
VARIASI POSISI KONDILUS MANDIBULA PADA PASIEN MALOKLUSI KELAS I ANGLE DILIHAT DARI RADIOGRAFI PANORAMIK

Resti Iswani, Kornialia, Karlyn Arnelisa

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia
*corresponding author email: karlynarnelisa99@gmail.com

KATA KUNCI

Kondilus Mandibula,
Maloklusi Kelas I
Angle, Radiografi
Panoramik

ABSTRAK

Pendahuluan: Salah satu komponen sendi rahang yang paling aktif dan sering menerima beban pada saat mandibula berfungsi adalah kondilus. Beban yang diterima pada kondilus dapat menyebabkan *Temporomandibular Disorder* (TMD). Etiologi TMD salah satunya adalah oklusi yang tidak harmonis, seperti Maloklusi Kelas I Angle yang akan mempengaruhi perubahan posisi kondilus sehingga posisinya bergeser dari sentral fossa mandibula. Radiografi panoramik dilakukan untuk melihat posisi kondilus dan mengukur posisi pada ruang kondilus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesimetrisan kondilus mandibula dan variasi posisi kondilus pada pasien Maloklusi Kelas I Angle serta mengetahui penyebab variasi posisi tersebut. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode deskriptif observasional. Sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dari data sekunder kunjungan pasien pratek mandiri dokter gigi spesialis orthodonti dengan maloklusi dari Agustus 2017 - Maret 2020. **Hasil:** Pada penelitian ini didapatkan pasien Maloklusi Kelas I Angle sebanyak 14 pasien (70%) dengan posisi kondilus mandibula asimetris, posisi kondilus mandibula kanan lebih ke anterior sebanyak 16 pasien (80%), dan kondilus mandibula kiri sebanyak 15 pasien (75%). **Simpulan:** Oklusi patologis pada Maloklusi Kelas I Angle dapat mempengaruhi posisi pada kondilus mandibula

KEYWORDS

Mandibular Condyle,
Malocclusion Class I
Angle, Panoramic
radiographs

ABSTRACT

Introduction: Mandibular condyle is the temporomandibular joint component that is most active and mainly receives loads when the mandible is functioning. The load received by the condyle can cause *Temporomandibular Disorder* (TMD). One of the etiology of TMD is the non-harmonious occlusion, as can be seen in Class I Angle Malocclusion which can affect the change in the condyle position from the center of the mandibular fossa. Panoramic radiographs examination can aid in the diagnosis of the condyle and measure the position in the condylar space. The purpose of this study was to determine the symmetries and the variations in positions of the mandibular condyles in Malocclusion Class I Angle patients and to determine their causes. **Methods:** This type of research is a quantitative, observational descriptive method, with a purposive sampling method. Samples were taken using the purposive sampling method from secondary data from patients with malocclusion who visit independent practice orthodontists from August 2017 - March 2020. **Results:** In the patient with Class I Angle Malocclusion, there were 14 (70%) with an asymmetric mandibular condyle position, 16 patients (80%) with right condyles anterior to the central fossa, and 15 patient (75%) with left condyles anterior to central fossa. **Conclusion:** Pathological occlusion in Class I malocclusion could also affect the mandibular condyle.

PENDAHULUAN

Temporomandibular joint (TMJ) adalah salah satu bagian terpenting dan unik yang ditemukan di tubuh. TMJ terdiri dari sepasang sendi kiri dan kanan yang masing-masing dapat bergerak bebas dalam batas tertentu, yang menghubungkan tengkorak dan mandibula, antara tulang temporalis dengan kepala kondilus mandibula.¹ Komponen penyusun TMJ terdiri atas fossa mandibula atau fossa glenoidalis, eminensia artikularis atau tuberkel, kondilus mandibula, diskus, kapsula fibrosa, dan ligamen ekstra kapsular¹. TMJ dibentuk oleh kondilus mandibula yang berada pada fossa mandibula pada tulang temporal. Kedua tulang ini dipisahkan oleh diskus artikularis yang berfungsi melindungi sendi dari kekuatan yang dapat merusak.² Kondilus adalah salah satu bagian tubuh manusia yang paling aktif yang dapat bergerak lebih dari 200 kali sehari serta mengalami gerakan kompleks selama pembukaan dan penutupan mandibula.² Bagian dari kondilus mandibula anterosuperior dikatakan menanggung beban terbesar selama mandibula berfungsi¹. Beban fungsional dan parafungsional dapat menyebabkan perubahan adaptif dan degeneratif pada beban penerima termasuk tulang kondilus, yang berakibat dapat menyebabkan gangguan pada TMJ atau *Temporomandibular Disorder* (TMD).^{1,3} Etiologi TMD adalah multifaktorial seperti oklusi yang tidak harmonis, trauma, stress

emosional, kebiasaan parafungsional dan lain sebagainya⁴. Pada etiologi oklusi yang tidak harmonis seperti maloklusi, yang didefinisikan sebagai perubahan posisi gigi dan pertumbuhan tulang yang dapat menyebabkan masalah fungsional dan estetika. Maloklusi seperti gigi geraham yang berujung dan berputar, gigitan silang, gigitan dalam, gigi berjejal atau *crowded* dan berbagai maloklusi gigi individu dapat berperan dalam menyebabkan atau memperburuk TMD, serta dapat berkontribusi terhadap perubahan posisi TMJ, salah satunya Maloklusi Kelas I Angel.^{5,6,7}

Meskipun Maloklusi Kelas I Angle dikatakan normal, salah satunya yang diungkapkan oleh Dewey yang memperkenalkan oklusi yang patologis pada Maloklusi Kelas I Angle terbagi menjadi lima tipe. Untuk Maloklusi Kelas I Angle tipe 1 (gigi berjejal anterior), tipe 2 (protursi atau labioversi di gigi anterior), tipe 3 (crossbite di gigi anterior), tipe 4 (crossbite di gigi posterior), dan tipe 5 (midline shifting). Keadaan oklusi yang patologis ini akan mempengaruhi perubahan posisikondilus sehingga tidak lagi tepat pada sentral fossa mandibula saat terjadi interkusipasi maksimum.^{5,6}

Penelitian menunjukkan bahwa Maloklusi Kelas I Angle dapat menunjukkan gejala dan tanda klinis dari TMD serta berdasarkan hasil penelitiannya paling banyak penderita mengalami dislokasi diskus dengan reduksi sebanyak 42,22% dan yang mengalami

dislokasi diskus tanpa reduksi disertai keterbatasan pembukaan mulut sebanyak 15,15%, yang dapat mengakibatkan perubahan posisi kondilus mandibula⁶. Hal ini berkaitan dengan penelitian Ren dkk., 1995 dan penelitian⁸ yang menyatakan bahwa pasien dengan perpindahan diskus tanpareduksi dan pasien perpindahan diskus dengan reduksi mempunyai variasi pada posisi kondilus serta terdapat adanya perbedaan pada posisi kondilus mandibula. Hasil penelitian⁹ pada ketiga jenis Maloklusi Angle terutama Maloklusi Kelas I Angle menyatakan bahwa posisi kondilus tidak menunjukkan simetri pada fossa mandibula di sisi kiri atau kanan serta posisi kondilus tidak menunjukkan sentralisasi simetris yang tepat pada fossa mandibula, terjadi pada pria atau wanita. Hal ini berhubungan dengan penelitian Pepita dkk melaporkan bahwa Maloklusi Kelas I Angle seperti crossbite posterior, yang dapat menyebabkan deviasi lateral mandibula, akan mengakibatkan gangguan oklusal dan ditemukannya perubahan posisi pada kondilus mandibula. Posisi kondilus mandibula yang ditemukan lebih superior dan posterior pada fossa mandibula. Pada beberapa penelitian sebelumnya yang menggunakan radiografi juga melaporkan bahwa maloklusi yang tidak diperbaiki dan dibiarkan saja akan menyebabkan perubahan pada oklusi harmonis sehingga berdampak pada posisi kondilus yang tidak simetris dan menyebabkan pertumbuhan, perkembangan

mandibula yang tidak harmonis.⁶

Terdapat beberapa penelitian yang masih meninjau tentang letak posisi kondilus mandibula yang tepat serta terdapat adanya variasi perubahan posisi pada setiap hasil penelitian, ini dikarenakan dari setiap anatomi kondilus mandibula yang berbeda-beda dan faktor lain yang dapat mempengaruhi perubahan posisi kondilus mandibula.⁸ Penelitian menyatakan evaluasi posisi kondilus pada Maloklusi Kelas I Angle menunjukkan bahwa kedua sisi posisi kondilus tidak seimbang. Terdapat perbedaan pada posisi ruang sendi, seperti pada ruang sendi anterior sama untuk kedua sisi sedangkan pada bagian ruang posterior memiliki perbedaan sehingga menyebabkan adanya variasi pada posisi kondilus mandibula¹⁰.

Memeriksa kelainan dan posisi pada kondilus mandibula atau menentukan apakah TMJ mengalami kelainan diperlukan pemeriksaan radiografi. Radiografi panoramik telah terbukti menjadi yang terbaik pertama, teknik sederhana dan berguna untuk menilai kelainan kondilus, serta menilai morfologi kondilus seperti erosi, sklerosis, pembentukan osteofit dan resorpsi¹¹. Untuk menilai pola skeletal Maloklusi Kelas I, II, dan III dengan menggunakan radiografi *cephalometric*, yang akan memberikan gambaran posisi awal gigi dan relasi rahang. Radiografi *cephalometric* merupakan alat penunjang yang dapat digunakan untuk menganalisis pola pertumbuhan daerah

kraniofasial dan identifikasi kelainan dental, skeletal maupun dentoskeletal yang bertujuan dalam menegakan diagnosis, rencana perawatan, dan menganalisis hasil perawatannya^{12,13}.

Radiografi panoramik telah banyak digunakan dalam beberapa penelitian untuk menentukan kondilus normal atau tidak dan mengukur posisi pada ruang kondilus^{14,15,16}. Teknik radiografi panoramik merupakan teknik yang paling banyak digunakan dalam kedokteran gigi. Teknik radiografi panoramik dapat memberikan gambaran seluruh struktur gigi dengan jaringan pendukung rahang, termasuk kondilus, tulang alveolar, tulang rahang, sinus maksilaris, rongga hidung, dan TMJ secara bersamaan dalam satu proyeksi tunggal¹⁷. Keuntungan lain termasuk paparan radiasi dosis rendah, prosedur singkat dan sederhana dalam pengambilan gambar, dan biaya yang rendah. Ini memungkinkan evaluasi seluruh TMJ, termasuk kondilus mandibula dapat dilihat keunggulan artikular, dan fossa artikular.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode deskriptif observasional yaitu untuk mengetahui variasi posisi kondilus mandibula pada pasien Maloklusi Kelas I dilihat dengan radiografi panoramik. Populasi pada penelitian ini adalah data sekunder pasien yang mengalami maloklusi dari tanggal 21 Agustus 2017 sampai dengan tanggal 04 Maret 2020

diambil dari praktek mandiri dokter gigi spesialis orthodonti (x), yang berjumlah 300 data pasien dengan radiograf *cephalometric* dan radiograf panoramik. Sampel pada penelitian ini adalah data sekunder pasien yang mengalami maloklusi dari tanggal 21 Agustus 2017 sampai dengan tanggal 04 Maret 2020 diambil dari praktek mandiri dokter gigi spesialis orthodonti (x), yang berjumlah 300 data pasien dengan radiograf *cephalometric* dan radiograf panoramik.. Sampel dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Cara Kerja

Siapkan alat dan bahan. Pengumpulan sampel dilakukan dengan menyaring data sekunder yang sudah ada berdasarkan kriteria inklusi. Sampel yang diperoleh akan dilakukan pengamatan pada radiograf panoramik di Instalasi Radiologi RSGM Universitas Baiturrahmah, Padang. Radiograf panoramik diperiksa, dimana pengamatan terpusat pada posisi kondilus. Melakukan pengukuran posisi kondilus pada radiograf panoramik dari ruang sendi antara kondilus dan fossa mandibula dengan menggunakan gambar landmark. Pengukuran dilakukan dengan membagi ruang sendi. Ruang sendi dibagi menjadi bagian posterior, anterior, dan superior. Pengamatan variasi posisi kondilus mandibula secara visual dilakukan sesuai dengan kriteria dan pengukuran yang ada. Melakukan pengukuran dan pemeriksaan oleh interpreter. Pencatatan hasil pengukuran. Melakukan pengolahan data dan analisis

data.

Analisis Data

Analisis data diperoleh dengan melihat posisi kondilus pada kelompok sampel kemudian data diolah dan disajikan dalam bentuk tabel menggunakan program *Microsoft Excel*.

HASIL

Pengambilan sampel pada penelitian ini telah dilakukan di praktek mandiri dokter gigi spesialis orthodonti (x) di Kelurahan Sawahan Kecamatan Padang Timur dan dilakukan penelitian pada sampel di Instalasi Radiologi RSGM Universitas Baiturrahmah yang berjumlah 20 orang pasien maloklusi Kelas I Angle. Penelitian radiograf panoramik yang berpusat pada kondilus mandibula dengan total 40 kondilus mandibula dengan masing-masing 20

Tabel 2. Distribusi Posisi Masing-Masing Kondilus Mandibula Kiri dan Kanan pada Maloklusi Kelas I Angle

No	Maloklusi Kelas I Angle	Kondilus Kanan	Presentase (%)	Kondilus Kiri	Presentase (%)
1.	Anterior	16	80%	15	75%
2.	Sentrik	2	10%	3	15%
3.	Posterior	2	10%	2	10%
4.	Jumlah	20	100%	20	100%

Secara umum distribusi posisi kondilus mandibula kanan dan kiri pada Maloklusi Kelas I Angle dapat dilihat pada tabel 4.2, terlihat posisi kondilus mandibula yang memiliki presentase terbanyak adalah posisi anterior, yaitu menunjukkan sebanyak 16 kondilus sebelah kanan (80%), kemudian diikuti dengan sebanyak 15 kondilus sebelah kiri (75%).

kondilus mandibula pada setiap pasangannya. Hasil penelitian diolah menggunakan *Microsoft Excel 365*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Posisi Simetris dan Asimetris Kondilus Mandibula pada Maloklusi Kelas I Angle

No	Kelompok	Maloklusi Kelas I Angle	Persentase (%)
1.	Simetris	6	30%
2.	Asimetris	14	70%
3.	Jumlah	20	100%

Berdasarkan pada tabel 1 posisi kondilus mandibula pada pasien Maloklusi Kelas I Angle yang memiliki presentase terbanyak adalah posisi kondilus mandibula asimetris sebesar 70% diikuti dengan posisi kondilus mandibula simetris sebesar 30%.

Tabel 3. Distribusi Posisi Setiap Ruang Kondilus Mandibula Sisi Kanan dan Sisi Kiri

No.	Maloklusi Kelas I Angle	Rerata Ruang Kondilus Mandibula		
		Anterior (mm)	Posterior (mm)	Superior (mm)
1.	Kanan	1.6	3.22	3.46
2.	Kiri	1.53	3.18	4.10

Berdasarkan tabel 3 posisi perpindahan terbesar berada pada jarak superior kondilus sebelah kiri dengan nilai rata-rata yaitu 4.10 mm, dan posisi perpindahan terkecil berada pada jarak anterior kondilus sebelah kiri dengan nilai rata-rata 1.53 mm.

Tabel. 4 Distribusi Posisi Setiap Satu Pasang Kondilus Mandibula

No.	Kelompok	Maloklusi Kelas I Angle	Persentase (%)
1.	Posisi Kedua Kondilus Sama	19	95%
2.	Posisi Kedua Kondilus Berbeda	1	5%
3.	Jumlah	20	100%

Berdasarkan pada tabel 4 posisi kedua kondilus mandibula pada pasien Maloklusi Kelas I Angle yang memiliki presentase terbanyak adalah posisi kedua kondilus mandibula sama sebesar 95%, dan posisi kedua kondilus mandibula berbeda sebesar 5%.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 20 sampel pasien Maloklusi Kelas I Angle dengan masing-masing kondilus berjumlah 40 untuk setiap sisinya diperoleh adanya asimetris antara kondilus kanan dan kondilus kiri, dengan presentase sebesar 70% yaitu sebanyak 16 sampel dari total 20 sampel, mempunyai posisi asimetris antara kondilus kanan dan kondilus kiri. Posisi asimetris pada kondilus mandibula dapat disebabkan karena adanya oklusi yang tidak seimbang.

Oklusi yang tidak seimbang dapat menyebabkan perkembangan asimetris pada sisi kanan dan kiri mandibula. Selain itu, keadaan oklusi yang tidak harmonis seperti crossbite di gigi posterior pada Maloklusi Kelas I Angle tipe 4 terjadi ketika cups bukal molar mandibula menutup bukal ke cups bukal dari gigi rahang atas yang dapat

menyebabkan interferensi oklusal dari mandibula ke cusp to cusp rahang atas, dan mengakibatkan perpindahan lateral mandibula saat pasien mencoba mencapai interkusipasi maksimum saat penutupan. Mandibula yang dibatasi pada sisi crossbite dapat mengakibatkan pemendekan tinggi pada sisi tersebut dan berkontribusi penyebab terjadinya asimetri mandibula.

Asimetri antara kedua sisi mandibula mungkin dapat disebabkan oleh perubahan adaptif dari mandibula yang dapat menyebabkan perubahan pada kondilus.¹⁸ Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian¹⁰ yang menyatakan evaluasi kesimetrisan kondilus pada Maloklusi Kelas I menunjukkan pada kedua sisi memiliki posisi asimetris pada kondilus. Penelitian⁹ juga menyatakan bahwa ketiga jenis maloklusi salah satunya Maloklusi Kelas I Angle posisi kondilus kanan dan kondilus kiri tidak menunjukkan sentralisasi simetris pada masing-masing kondilusnya.

Pada penelitian ini evaluasi posisi kondilus mandibula dengan persentase terbesar berada pada posisi anterior sebesar 80% pada kondilus kanan dan 75% pada kondilus kiri. Hal ini dapat disebabkan karena adanya oklusi patologis pada Maloklusi Kelas I Angle yang mempunyai lima tipe seperti dikenalkan oleh Dewey yang dapat menyebabkan pergeseran pada kondilus mandibula menjadi lebih ke anterior. Dapat terlihat pada ruang anterior dengan jarak ruang terkecil dibandingkan dengan jarak

ruang lainnya pada table 4.3. Pada tabel 4.3 menunjukkan ruang sendi posterior kiri yang lebih kecil daripada ruang sendi posterior kanan, dengan nilai 3.22 mm pada kondilus kanan dan 3.18 mm pada kondilus kiri. Hasil penelitian ini serupa pada penelitian⁵ menyatakan bahwa posisi kondilus pada Maloklusi Kelas I Angle mempunyai perbedaan dimana, ruang sendi posterior kiri yang lebih kecil dari pada ruang sendi posterior kanan serta ruang anterior yang lebih kecil daripada ruang sendi posterior, hal ini mengakibatkan posisi kondilus yang diposisikan lebih ke anterior. Hasil presentase pada penelitian¹⁰ didapatkan pada Maloklusi Kelas I Angle sebesar 61,5% kondilus mandibula diposisikan lebih ke anterior. Letak kondilus juga diamati pada subjek Maloklusi Kelas I Angle asimtomatik oleh Rodrigues dkk., 2011 menunjukkan ruang sendi anterior lebih kecil dari ruang sendi posterior, dimana akan menyebabkan posisi kondilus lebih ke anterior.

Maloklusi Kelas I Angle mempunyai lima tipe oklusi patologis yang dikenalkan oleh Dewey, seperti tipe 1 (gigi berjejal anterior rahang atas dan bawah), tipe 2 (protrusi atau labioversi di gigi anterior), tipe 3 (crossbite di gigi anterior), tipe 4 (crossbite di gigi posterior), dan tipe 5 (midline shifting atau adanya pergeseran ke arah mesial dari gigi molar karena gigi sulung premature loss). Salah satunya crowded dan crossbite dapat mengubah overjet dan overbite normal penderita.^{5,6} Modifikasi Dewey untuk

Maloklusi Kelas I Angle tipe 1, crowded anterior terdiri dari gigi yang berotasi, ektopik atau impaksi yang akan menyebabkan interferensi oklusal, sehingga oklusi bertukar ke posisi yang nyaman, akan mempengaruhi posisi kondilus tidak lagi tepat berada pada sentral fossa mandibula¹¹.

Pada Maloklusi Kelas I Angle tipe 2, gigi seri rahang atas yang protursi akan mempengaruhi pola pergerakan rahang bawah karena gigi anterior dianggap sebagai pemandu gerakan rahang bawah anterior. Selama gerakan mandibula, gigi anterior rahang bawah akan menutup dengan permukaan palatal gigi anterior rahang atas. Hal ini dapat menyebabkan kondilus untuk beradaptasi dengan perubahan fisik dari gigi yang berfungsi dan gaya mekanis yang diterapkan pada TMJ¹¹. Demikian juga dengan Maloklusi Kelas I Angle tipe 3 dengan crossbite anterior akan memengaruhi perubahan posisi kondilus lebih ke anterior pada saat menutup mulut.^{5,6,19}

Maloklusi Kelas I Angle tipe 3 crossbite anterior adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan masalah oklusal yang melibatkan posisi gigi anterior rahang atas yang lebih palatal ke gigi anterior rahang bawah. Pada pasien Maloklusi Kelas I Angle tipe 3, akan mengakibatkan pergeseran fungsional ke depan dari mandibula saat mulut tertutup. Ketika mandibula bergeser ke anterior, posisi kondilus tidak akan tetap di posisi sentris di fossa glenoid. Ini akan merangsang perubahan posisi kondilus untuk

adaptasi dengan beban fungsional yang ada.^{6,19}

Untuk crossbite posterior di Maloklusi Kelas I Angle tipe 4, hal ini ditandai dengan cusp bukal dari gigi rahang atas yang menahan ke lingual terhadap cusp bukal dari gigi mandibula. Deviasi lateral dari mandibula akan terjadi pada crossbite posterior karena gangguan oklusal. Beberapa penulis melaporkan bahwa kondilus pada sisi crossbite ini diposisikan akan lebih superior dan posterior pada fossa mandibula dibandingkan pada sisi gigitan tidak crossbite.

Maloklusi Kelas I Angle tipe 5, dengan kondisi midline shifting atau adanya pergeseran ke arah mesial dari gigi molar karena gigi sulung premature loss. Kehilangan gigi posterior sangat memengaruhi perubahan pola oklusi karena gigi posterior berfungsi sebagai pusat pengunyahan sehingga perubahan yang terjadi akibat kehilangan gigi posterior akan menyebabkan terputusnya integritas kesinambungan susunan gigi sehingga kontak oklusi hilang. Hilangnya kontak oklusi mengakibatkan penderita berusaha mendapatkan kontak oklusi baru pada gigi anterior sehingga terjadi oklusi ke arah anterior (cusp to cusp dan edge to edge) apabila kehilangan gigi ini dibiarkan dalam waktu yang lama akan menyebabkan terjadi pseudo Maloklusi Kelas III Angle yang memengaruhi perubahan posisi kondilus lebih ke anterior.^{5,6}

Dari penjelasan setiap oklusi patologis pada Maloklusi Kelas I Angle menurut Dewey dapat dikatakan bahwa karena adanya kondisi oklusi yang patologis ini dapat menyebabkan kondilus mandibula pada Maloklusi Kelas I Angle lebih ke anterior. Hal ini berhubungan dengan penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa karena oklusi patologis ini pasien dengan Maloklusi Kelas I Angle dapat mempunyai gejala klinis terjadinya TMD, dengan hasil klinis TMD tertinggi pada kliking sebesar 72,2%, kemudian adanya dislokasi diskus dengan reduksi sebanyak 42,22% dan dislokasi diskus tanpa reduksi disertai keterbatasan pembukaan mulut sebanyak 11,11%.⁵

Pada hasil penelitian ini ditemukan jarak ruang posisi kondilus terbesar pada ruang superior dengan rata-rata 4,10 mm di sisi kiri dan 3,46 mm di sisi kanan, terlihat pada table 4.4. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penyebab ruang superior menjadi lebih besar sehingga kondilus bergerak menjadi lebih ke inferior disebabkan karena adanya perawatan yang ada pada pasien atau terjadinya trauma, kehilangan gigi, dan ketidakseimbangan kebiasaan mengunyah antara sisi kanan dan kiri TMJ, serta perubahan dimensi vertikal.^{6,14} Perubahan kontak gigi posterior atau adanya trauma kontak pada gigi anterior, adanya premature loss, akan mempengaruhi dimensi vertikal sehingga dapat menyebabkan mandibula bergerak ke atas dan menyebabkan kondilus bergeser ke bawah, yang akan menyebabkan

ruang superior pada kondilus mandibula lebih besar.⁶

Pergeseran mesial molar pada Maloklusi Kelas I Angle tipe 5 dengan adanya premature loss atau ekstraksi awal molar dapat mempengaruhi keseimbangan semua oklusi secara negatif karena mesialisasi gigi posterior. Oklusi yang tidak seimbang dapat menyebabkan perpindahan rahang bawah ketika mandibula tertahan pada posisi interkuspsi maksimum dan dapat menyebabkan perubahan dari kondilus. Oklusi yang tidak seimbang juga dapat menyebabkan asimetris pada sisi kanan dan kiri mandibula. Selain itu, asimetri antara kedua sisi kondilus mandibula mungkin disebabkan oleh adanya perubahan adaptif mandibula.^{6,18} Selanjutnya aksi otot juga dapat menyebabkan posisi kondilus yang berbeda karena besarnya kontraksi otot. Posisi kondilus akan lebih ke inferior jika kontraksi otot lebih ringan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yang dapat disebabkan karena terjadinya trauma, kehilangan gigi, dan ketidakseimbangan kebiasaan mengunyah antara sisi kanan dan kiri pada TMJ¹⁴.

Pada table 4.3 terlihat bahwa jarak ruang kondilus kanan dan kondilus kiri mempunyai perbedaan, dan pada table 4.4 terlihat dalam sampel penelitian ini terdapat satu sampel yang dimana antara kondilus kanan dan kondilus kiri ditemukan posisi yang berbeda pada kedua sisinya. Seperti penelitian yang telah dilakukan¹⁴ mengatakan bahwa dalam

teori menyebutkan ketidaknormalan jarak ruang dan posisi dapat terjadi di antara pasien TMD dengan gejala kliking. Perubahan ini dapat berupa perpindahan kondilus yang bergeser menjauh atau mendekati fossa mandibula. Tanda kondilus bergeser mendekati fossa mandibula jika jaraknya kurang dari jarak normalnya, yaitu 1,3 mm (anterior), 2,5 mm (superior) dan 2,1 mm (posterior), begitu pula sebaliknya. Hal ini sering dikaitkan dengan faktor-faktor seperti trauma, aktivitas parafungsional, dan akibat kehilangan gigi.¹⁴ Perbedaan ruang pada hasil penelitian ini juga ditemukan pada penelitian sebelumnya dimana ditemukan adanya perbedaan ruang kondilus antara kondilus kanan dan kondilus kiri, akan tetapi tidak dikatakan ada atau tidaknya pada salah satu sampel yang memiliki posisi ruang kondilus yang berbeda pada satu pasangannya.¹⁰ Hal ini pada panelitian lain masih dilakukan penelitian lebih lanjut.

Cohlmlia dkk mengamati bahwa subjek dengan maloklusi sering menunjukkan posisi kondilus tidak sentrik dan adanya asimetri antara hubungan kondilus ke fossa mandibula, yang berkorelasi dengan hasil dalam penelitian ini. Menurut beberapa penelitian, kurangnya sentralisasi kondilus dengan ruang sendi anterior lebih kecil dari ruang sendi posterior, kemudian adanya variasi pada setiap ruang posisi kondilus terdapat di antara berbagai maloklusi, mungkin dapat disebabkan karena kedalaman fossa yang bervariasi dengan dalam dimensi

fossa atau asimetri pada dasar tengkorak.¹⁰

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada Maloklusi Kelas I Angle ditemukan adanya asimetris antara kondilus kanan dan kondilus kiri mandibula serta didapatkan posisi kondilus mandibula dengan frekuensi terbanyak adalah posisi anterior. Dalam penelitian ini didapatkan jarak ruang terbesar pada ruang sendi superior. Hal tersebut dapat dikarenakan adanya oklusi yang tidak harmonis pada Maloklusi Kelas I Angle dan mungkin dapat juga disebabkan karena kedalaman fossa yang bervariasi dengan dalam dimensi fossa mandibula yang berbeda-beda.

Saran

1. Peneliti mengharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menggunakan rentang umur yang berbeda dan lebih besar sehingga dapat dibandingkan sesuai dengan kelompok umurnya.
2. Peneliti mengharapkan penelitian selanjutnya untuk dilakukan pengelompokan pada setiap tipe Maloklusi Kelas I Angle.
3. Peneliti mengharapkan penelitian selanjutnya untuk menggunakan variable yang berbeda yaitu menggunakan radiografi Cone Beam Computed Tomography (CBCT).

REFERENSI

1. Manja, C. D., & Rajaduray, D. 2019. *Analysis of height and width of mandibular condyle and shape of the articular eminence with and without clicking using TMJ radiography*. 4(3), 99–103.
2. Riawan, L. 2018. *Penatalaksanaan Kelainan Sendi Temporomandibular*. Yogyakarta. PT Leutika Nouvalitera. 3– 4
3. Pramanik, F., Firman, R. N., & Sam, B. 2017. Differences of temporomandibular joint condyle morphology with and without clicking using digital panoramic radiograph. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 28(3), 159–164. <https://doi.org/10.24198/pjd.vol28no3.13672>
4. Husada, L. E., Susiana, S., & Theresia, E. 2019. Hubungan antara stres dengan gangguan sendi temporomandibula pada mahasiswa program profesi kedokteran gigi (The relationship between stress and temporomandibular joint disorders in dental profession students). *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 3(2), 129. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i2.21891>
5. Ginting, R., & Napitupulu, F. M. N. 2019. Gejala klinis dan faktor penyebab kelainan temporomandibular joint pada kelas I oklusi angle (Clinical symptoms and aetiological factors of temporomandibular joint abnormalities in class I angle occlusion). *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 31(2). <https://doi.org/10.24198/jkg.v31i2.21440>
6. Khoo, J. K., Bergman, T., Avi, L., & N, F. R. 2016. Evaluation of Changes in TMJ Position for Angle Class I Malocclusion After Orthodontic Treatment by Using Cephalometric Radiograph. *UI Proceedings on Health and Medicine*, 1(1), 58–62. <https://doi.org/10.7454/uiphm.v1i1.25>
7. Maurya, R., Shukla, C., Sthapak, A., Chaukse, A., Dubey, R., & Jain, S. 2015. Computed tomographic analysis of condyle fossa relationship in skeletal Class I and skeletal Class II vertically growing males. *Journal of Orthodontic Research*, 3(3), 170–174. <https://doi.org/10.4103/2321-3825.152120>
8. Rahmawati, L, E. Kurnikasari, R. R. 2014. Edisi Cetak Dentika Dental Journal , Desember 2014 (ISSN : 1693-671X) Edisi Cetak Dentika Dental Journal , Desember 2014 (ISSN : 1693-671X). *Dentika Dental Journal*, 18(2), 190–193.
9. Akbulut, A., & Kılınç, D. D. 2019.

- Evaluation of condyle position in patients with Angle Class I, II, and III malocclusion using cone-beam computed tomography panoramic reconstructions. *Oral Radiology*, 35(1), 43–50. <https://doi.org/10.1007/s11282-018-0326-z>
10. Ganesh, G., R. U. M., R. D. V., Nagachandran, K. S., & Ponraj, R. R. 2017. *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*. 16(8), 93–103. <https://doi.org/10.9790/0853-16081093103>
 11. Pramanik, F., Firman, R. N., & Sam, B. 2017. Differences of temporomandibular joint condyle morphology with and without clicking using digital panoramic radiograph. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 28(3), 159–164. <https://doi.org/10.24198/pjd.vol28no3.13672>
 12. Brahmanda, A. 2017. *Monograf Gambaran Sefalometri Skeletal, Dental Dan Jaringan Lunak*. Perpustakaan Nasional Indonesia
 13. Darwis, R., & Editiawarni, T. 2018. Hubungan antara sudut interinsisal terhadap profil jaringan lunak wajah pada foto sefalometri (Relationship between interincisal angles and facial soft tissue profiles in cephalometric photos). *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 30(1), 15. <https://doi.org/10.24198/jkg.v30i1.17945>
 14. Putri, M. S., Pramanik, F., & Epsilawati, L. 2019. Descriptions of Condyle Head Position in Digital Panoramic Radiograph of Clicking and Nonclicking Patients at RSGM UNPAD Dental Radiology Installation. *Jurnal Kedokteran Gigi*, IV(2), 210–213.
 15. Ramadhan, R., Pramanik, F., & Epsilawati, L. 2019. Radiograf panoramik digital bentuk kepala kondilus pada pasien klicking dan tidak klicking (Digital panoramic radiograph of the condyle head shape in clicking and non-clicking patients). *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students*, 3(2), 134. <https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i2.21934>
 16. Soni, V., & Buch, B. 2017. An assessment of the accuracy of a panoramic radiograph as compared with cone-beam tomography in TMJ imaging. *South African Dental Journal*, 75(5). <https://doi.org/10.17159/25190105/2017/v72no5a2>
 17. Im, Y. G., Lee, J. S., Park, J. H., Lim, H. S., Kim, B. G., & Kim, J. H. 2018. Diagnostic accuracy and reliability of panoramic temporomandibular joint (TMJ) radiography to detect bony lesions in patients with TMJ osteoarthritis. *Journal of Dental Sciences*, 13(4), 396–404. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2018.08.006>
 18. Halicioğlu, K., Celikoglu, M., Buyuk, S. K., Sekerci, A. E., & Candirli, C. 2014. Effects of early unilateral mandibular first molar extraction on condylar and ramal vertical asymmetry. *European Journal of Dentistry*, 8(2), 178–183. <https://doi.org/10.4103/1305-7456.130595>
 19. Qu, Guan-Lin MS, Xu, Jing MS, Zhou, Qing PhD. 2019. Evaluation of the Spatial Position and Correlation of Mandibular Ramus in Skeletal Class III Patients With Mandibular Asymmetry. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 30 (5). <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000005570>
 20. Tamimi, D., Jalali, E., & Hatcher, D. 2018. Temporomandibular Joint Imaging. *Radiologic Clinics of North America*, 56(1), 157–175. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2017.08.011>