

Gejala klinis dan faktor penyebab kelainan *temporo mandibular joint* pada kelas I oklusi angle

Rehulina Ginting¹, Febe Mawar Nurindah Napitupulu^{1*}

¹Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara, Indonesia

*korespondensi: febenapitupulu@yahoo.co.id

Submisi: 29 April 2019; Penerimaan: 1 Juli 2019; Publikasi online: 31 Agustus 2019

DOI: [10.24198/jkg.v31i2.21440](https://doi.org/10.24198/jkg.v31i2.21440)

ABSTRAK

Pendahuluan: *Temporomandibular joint* (TMJ) adalah sendi engsel yang menghubungkan tulang rahang atas dengan rahang bawah antara tulang temporalis dengan kepala kondilus mandibularis. Penderita kelainan TMJ dapat menunjukkan satu atau lebih gejala berupa bunyi kliking, krepitasi, nyeri sendi, nyeri otot, nyeri kepala, nyeri telinga, telinga berdengung, keterbatasan gerak mandibula, deviasi, dan defleksi. Faktor penyebab terjadinya kelainan TMJ dapat berupa maloklusi seperti *crowded*, *crossbite*, edentulus gigi posterior, atau kebiasaan buruk misalnya mengunyah satu sisi, bruksism, dan stres. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi gejala klinis dan faktor-faktor penyebab kelainan TMJ pada kelas I oklusi Angle. **Metode:** penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional* terhadap 33 penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun, Klas I Oklusi Angle. Pengumpulan data diperoleh melalui kuesioner berupa anamnesis dan pemeriksaan klinis. **Hasil:** Gejala tertinggi yang dialami penderita kelainan TMJ kelas I oklusi angle berupa kliking (72,7%). Faktor-faktor pendukung terjadinya kelainan TMJ adalah stres (45,5%). Berdasarkan kebiasaan buruk tertinggi yaitu penderita mengunyah satu sisi (48,5%). Tingkat *Helkimo's anamnestic index* (Foncesa 1992) diperoleh kelainan TMJ tertinggi berupa kelainan TMJ ringan (72,73%). Berdasarkan RDC/TMD (1992) diperoleh bentuk kerusakan TMJ tertinggi berupa dislokasi diskus dengan reduksi (42,22%). **Simpulan:** Gejala klinis kelainan TMJ pada Klas I Oklusi Angle menunjukkan gejala lebih dari satu sampai tujuh gejala dan faktor penyebabnya adalah kondisi gigi *crowded*, *crossbite*, edentulus gigi posterior, kebiasaan buruk seperti bruksism, mengunyah satu sisi, menopang dagu, tidur satu sisi, mengunyah makanan keras, kondisi stres, perawatan ortodonti.

Kata kunci: *Temporomandibular joint* (TMJ), kelainan TMJ, oklusi kelas I angle.

Clinical symptoms and aetiological factors of temporomandibular joint abnormalities in Angle class I occlusion

ABSTRACT

Introduction: The temporomandibular joint (TMJ) is a hinge joint that connects the maxillary bone with the lower jaw between the temporal bone and the head of the mandibular condyle. People with TMJ abnormalities can show one or more symptoms in the form of clicking, crepitations, joint pain, muscle aches, headaches, ear pain, ear buzzing, limitation of mandibular motion, deviation, and deflection. Factors causing TMJ abnormalities can be malocclusions such as crowding, crossbite, posterior dental edentulous, or bad habits such as one side chewing, bruxism, and stress. The purpose of this study was to identify clinical symptoms and factors that cause TMJ abnormalities in class I Angle occlusion. **Methods:** This study was a descriptive study with cross-sectional design of 33 patients with TMJ abnormalities in the 18-24 years old age group, class I angle occlusion. Data collection was obtained through questionnaires in the form of history taking and clinical examination. **Results:** The highest symptoms experienced by patients with TMJ class I occlusion angle abnormalities in the form of clicking (72.7%). Supporting factors for TMJ abnormalities are stress (45.5%). Based on the highest bad habit, the sufferers chew one side (48.5%). The level of Helkimo's anamnestic index (Foncesa 1992) obtained the highest TMJ abnormalities in the form of mild TMJ abnormalities (72.73%). Based on RDC / TMD (1992) obtained the highest form of TMJ damage in the form of disc dislocation with reduction (42.22%). **Conclusion:** Clinical symptoms of TMJ abnormalities in Class I Angle occlusion shows more than one to seven symptoms and the causes are crowded teeth, crossbite, posterior edentulous, bad habits such as bruxism, chewing on one side, supporting the chin, sleeping on one side, chewing hard food, stress conditions, orthodontic treatment.

Keywords: *Temporomandibular joint* (TMJ), TMJ disorders, angle class I occlusion.

PENDAHULUAN

Temporomandibular joint (TMJ) adalah sendi engsel yang menghubungkan tulang rahang atas dengan rahang bawah antara tulang temporalis dengan kepala kondilus mandibularis. TMJ merupakan sendi yang paling kompleks karena dapat bergerak ke segala arah dalam pergerakan fisiologis mandibula, yakni membuka dan menutup seperti sebuah engsel, bergeser kedepan dan kebelakang dari sisi yang satu ke sisi lainnya serta memiliki peranan penting dalam proses pengunyahan, penelanan, dan pengucapan.^{1,2} Komponen dari TMJ adalah jaringan keras yaitu tulang kondilus, fossa mandibularis, eminensia artikularis dan jaringan lunak yaitu diskus artikularis, ligamen-ligamen yaitu kolateralis, kapsularis, temporomandibularis, *sphenomandibularis*, *stilomandibularis*, otot-otot pengunyahan yaitu temporalis, masseter, pterigoideus medialis, pterigoideus lateralis serta otot-otot leher (digastrik).^{1,3}

Keadaan TMJ yang normal yakni posisi kondilus mandibularis berada pada sentral fossa mandibularis dan menunjukkan oklusi sentrik yang memengaruhi fungsi fisiologis dari TMJ.¹ Menurut Angle⁴, oklusi normal adalah Oklusi Klas I, dimana tonjol mesiobukal Molar satu rahang atas berada pada groove bukal Molar satu rahang bawah. Sementara itu, Andrews⁵ melengkapi oklusi normal dengan menambahkan angulasi mahkota, inklinasi mahkota, tidak adanya rotasi gigi, kontak rapat (*tight contact*) dan *levelling* kurva spee yang disebut sebagai "*six keys to normal occlusion*".^{4,5} Sehingga, dengan adanya keenam kunci oklusi normal maka TMJ akan menjalankan fungsinya secara fisiologis dan biomekanik dengan mengaktifkan otot-otot yang berfungsi sempurna tanpa adanya gangguan.⁵

Terdapat banyak faktor lain yang menyebabkan kelainan TMJ, meskipun Klas I oklusi Angle dikatakan normal, salah satunya yang diungkapkan oleh Dewey⁶ yang memperkenalkan oklusi yang patologis pada Oklusi Klas I Angle dengan *crowded* dan *crossbite*. Keadaan oklusi yang patologis ini akan memengaruhi posisi kondilus sehingga tidak lagi tepat pada sentral fossa mandibularis saat terjadi interkuspsi maksimum.^{6,7} Kondisi edentulus gigi posterior juga akan memengaruhi perubahan pola oklusi

normal karena gigi posterior berfungsi sebagai pusat pengunyahan, sehingga perubahan yang terjadi akan menyebabkan terputusnya integritas kesinambungan susunan gigi geligi.⁸⁻¹⁰ Kebiasaan buruk seperti mengunyah satu sisi, bruksism, dan stresjugamemungkinkanterjadinyakelainanTMJ.^{1,11}

Kelainan TMJ merupakan serangkaian kondisi yang menunjukkan gejala dan tanda-tanda yang melibatkan TMJ dan otot-otot pengunyahan berupa bunyi klicking, krepitasi, dan dapat diikuti dengan nyeri sendi, nyeri otot, nyeri kepala, nyeri telinga, telinga berdengung, keterbatasan gerak mandibula, deviasi dan defleksi.³ Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran umum gejala klinis dan faktor-faktor penyebab kelainan TMJ pada penderita kelainan TMJ dengan klas I oklusi Angle.

METODE

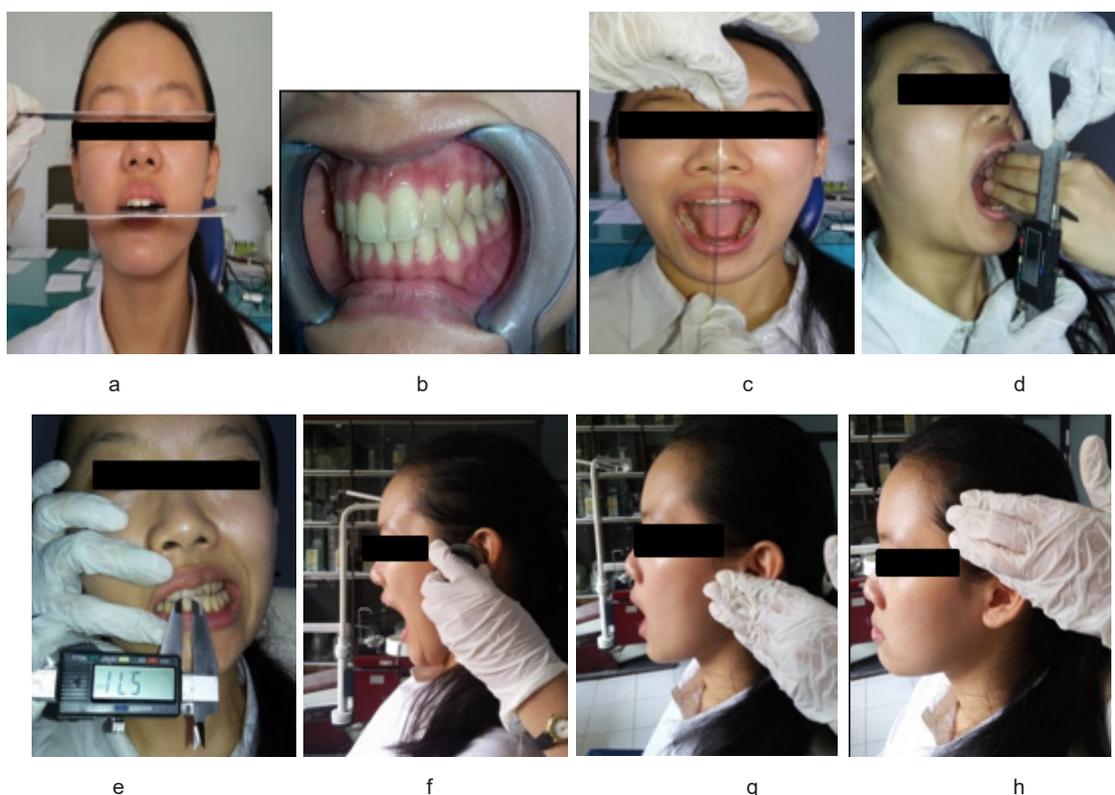
Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Jumlah sampel penelitian ini sebanyak 33 orang penderita kelainan TMJ dengan besar populasi 100 orang yang didapat dengan menggunakan rumus besar sampel data kategori dengan populasi tunggal. Kriteria inklusi yaitu mahasiswa, umur 18-24 tahun, oklusi Klas I Angle, memiliki salah satu atau lebih gejala kelainan TMJ (bunyi klicking, bunyi krepitasi, deviasi, defleksi, nyeri otot leher, nyeri sendi, nyeri kepala, nyeri telinga, dan keterbatasan pembukaan mulut). Kriteria eksklusi yaitu kelainan perkembangan wajah dan cacat sumbing (*cleft palate*).

Pemeriksaan klinis berupa pemeriksaan ekstraoral selanjutnya dilakukan untuk melihat apakah ada kelainan wajah seperti asimetri wajah dengan bantuan plat oklusal (Gambar 1a). Pemeriksaan intra oral bertujuan untuk melihat kondisi gigi geligi penderita termasuk didalamnya atrisi (Gambar 1b) dan palpasi otot intraoral. Pemeriksaan pembukaan mulut maksimal (Gambar 1d) dan pergerakan rahang (Gambar 1c dan e) diukur menggunakan kaliper digital dengan tujuan untuk mengetahui adanya deviasi/ defleksi dan atau keterbatasan saat mandibula digerakkan. Pemeriksaan bunyi dilakukan

dengan menggunakan stetoskop bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya bunyi seperti kliking dan krepitasi (Gambar 1f) sedangkan pemeriksaan palpasi ekstraoral (Gambar 1g) dilakukan pada daerah persendian yakni pada lateral pole dan perlekatan posterior lalu palpasi otot ekstra oral (Gambar 1h) meliputi otot temporalis, masseter, sternocleidomastoid, *splenius capitis*, servikal posterior, trapezius.

Pemeriksaan palpasi intra oral meliputi area lateral pterigoideus dan tendon dari temporal. Tujuan dari pemeriksaan palpasi sendi, otot ekstraoral, dan otot intraoral yakni untuk mengetahui ada tidaknya rasa nyeri saat dilakukan palpasi. Selanjutnya, hasil yang diperoleh dilakukan *skoring*

berdasarkan *helkimo's anamnestic index* yang dikembangkan Foncesa 1992 untuk mendapatkan derajat keparahan penderita berupa kelainan TMJ ringan, sedang dan berat. Berdasarkan kriteria RDC/TMD 1992, hasil pemeriksaan klinis pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle akan diperoleh diagnosis berupa nyeri miofasial, nyeri miofasial disertai keterbatasan membuka mulut, dislokasi diskus dengan reduksi, dislokasi diskus tanpa reduksi dan tidak disertai keterbatasan pembukaan mulut, arthralgia, osteoarthritis, dan osteoarthrosis. Penelitian ini dilakukan dengan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran USU (NO: 34/TGL/KEPK FK USU-RSUP HAM/2019).



Gambar 1. a. Pemeriksaan asimetri wajah; b. Pemeriksaan Oklusi, edentulus gigi, atrisi, crowded, crossbite; c. Pemeriksaan pola pembukaan mulut; d. Pengukuran pembukaan mulut maksimal dengan bantuan tiga jari; e. Pengukuran pergerakan ke lateral; f. Pemeriksaan bunyi sendi; g. Pemeriksaan palpasi sendi; h. Pemeriksaan palpasi otot

HASIL

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap 33 penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle diperoleh berupa bentuk keluhan penderita berdasarkan pemeriksaan anamnesis dan pemeriksaan klinis yang bertujuan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk gambaran klinis

kelainan TMJ berupa kliking, krepitasi, deviasi, defleksi, nyeri sendi, nyeri otot, nyeri kepala, nyeri telinga, dan keterbatasan pembukaan mulut, dengan demikian diperoleh persentase gejala-gejala klinis kelainan TMJ, derajat keparahan, diagnosis jenis kelainan TMJ berdasarkan RDC/TMD, jumlah gejala klinis, dan faktor-faktor pendukung terjadinya kelainan TMJ.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik umum

| Karakteristik | N | % |
|---|----|------|
| Jenis Kelamin | | |
| • Laki-Laki | 5 | 15,2 |
| • Perempuan | 28 | 84,8 |
| Umur | | |
| • 18 | 1 | 3 |
| • 19 | 3 | 9,1 |
| • 20 | 4 | 12,1 |
| • 21 | 9 | 27,3 |
| • 22 | 12 | 36,4 |
| • 23 | 1 | 3 |
| • 24 | 3 | 9,1 |
| Gejala klinis kelainan TMJ berdasarkan anamnesis | | |
| • Terdengar bunyi (membuka mulut) | 24 | 72,2 |
| • Rahang sulit dibuka/ terkunci | 9 | 27,3 |
| • Nyeri kepala | 2 | 6,1 |
| • Nyeri telinga/ telinga berdengung | 11 | 33,3 |
| • Nyeri otot leher | 16 | 48,5 |
| Melakukan olahraga | 8 | 24,2 |
| Mengikuti kegiatan/ organisasi | 18 | 54,5 |
| Melakukan olahraga dan mengalami stres | 3 | 37 |
| Mengikuti kegiatan/organisasi dan mengalami stres | 9 | 50 |
| Pernah berkonsultasi ke dokter gigi | 2 | 6,06 |

Tabel 1 menunjukkan persentase penderita kelainan TMJ berjenis kelamin perempuan (84,8%) lebih besar daripada laki-laki (15,2%). Berdasarkan umur persentase tertinggi dijumpai pada umur 22 tahun (36,4%), lalu umur 21 tahun (27,3%), 20 tahun (12,1%), 19 tahun (9,1%), 24 tahun (9,1%), persentase terendah dijumpai pada umur 18 tahun (3%) dan 23 tahun (3%). Berdasarkan hasil anamnesis terhadap penderita kelainan TMJ, penderita telah menyadari adanya kelainan TMJ berupa bunyi saat membuka mulut, nyeri otot leher, nyeri telinga/telinga berdengung, rahang sulit dibuka/ terkunci, dan persentase terendah dijumpai pada keluhan nyeri kepala. Berdasarkan pemeriksaan anamnesis juga diperoleh keterangan yang melakukan aktivitas olahraga dan kegiatan/organisasi dijumpai sebanyak 8 orang (24,2%) melakukan olahraga dan 18 orang (54,5%) yang aktif dalam mengikuti kegiatan/organisasi. Penderita yang melakukan olahraga dan mengalami stres sebanyak 3 orang (37%). Penderita yang mengikuti kegiatan/organisasi dan mengalami stres sebanyak 9 orang (50%). Penderita yang pernah berkonsultasi ke dokter gigi sebanyak 2 orang (6,06%).

Tabel 2. Pemeriksaan ekstra oral pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Pemeriksaan ekstra oral | N | % |
|---------------------------------------|----|------|
| Asimetri wajah | 1 | 3 |
| Pola pembukaan mulut | | |
| • Deviasi | 8 | 24,2 |
| • Defleksi | 5 | 15,2 |
| Keterbatasan pembukaan mulut | 8 | 24,2 |
| Keterbatasan pergerakan ke lateral | 29 | 87,9 |
| Palpasi sendi (Nyeri sendi) | 13 | 39,4 |
| Palpasi Otot Ekstra Oral (Nyeri otot) | | |
| • Temporalis | 2 | 6,1 |
| • Masseter superior | 1 | 3 |
| • Masseter inferior | 2 | 6,1 |
| • Sternocleidomastoid | 2 | 6,1 |
| • <i>Splenius capitis</i> | 2 | 6,1 |
| • Servikal posterior | 1 | 3 |
| • Trapezius | 8 | 24,2 |
| Bunyi Sendi | | |
| • Kliking | 24 | 72,7 |
| • Krepitasi | 3 | 9,1 |

Hasil pemeriksaan ekstraoral pada Tabel 2 menunjukkan penderita kelainan TMJ yang keterbatasan pergerakan kelateral (87,9%) terlihat menunjukkan persentase yang paling tinggi, kemudian diikuti dengan gejala kliking (72,7%), nyeri sendi (39,4%), deviasi (24,2%), keterbatasan pembukaan mulut (24,2%), nyeri otot trapezius (24,2%), defleksi (15,2%), krepitasi (9,1%), nyeri otot temporalis (6,1%), nyeri otot masseter inferior (6,1%), nyeri otot sternocleidomastoid (6,1%), nyeri otot *splenius capitis* (6,1%), dan persentase terendah pada nyeri otot masseter superior (3%), nyeri otot servikal posterior (3%) dan mengalami asimetri wajah (3%).

Tabel 3. Pemeriksaan intra oral pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Pemeriksaan intra oral | N | % |
|--------------------------------------|---|------|
| Atrisi gigi | 8 | 24,2 |
| <i>Crowded anterior</i> | 6 | 18,2 |
| <i>Crossbite</i> | 2 | 6,06 |
| Palpasi otot intra oral (nyeri otot) | | |
| • Otot area lateral pterigoideus | 3 | 9,1 |
| • Otot tendon temporal | 9 | 27,3 |

Tabel 3 menunjukkan hasil pemeriksaan intra oral pada gigi berupa atrisi gigi, *crowded anterior*, *crossbite*. Pada pemeriksaan otot intra oral diperoleh nyeri otot tendon temporal lebih

banyak dibandingkan yang mengalami nyeri otot area lateral pterigoideus.

Tabel 4. Distribusi frekuensi gejala klinis kelainan TMJ berdasarkan pemeriksaan klinis pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Gejala klinis | N | % |
|---------------------------------|----|------|
| 1. Kliking | 24 | 72,2 |
| 2. Nyeri sendi | 13 | 39,4 |
| 3. Nyeri otot | 13 | 39,4 |
| 4. Deviasi | 8 | 24,2 |
| 5. Keterbatasan pembukaan mulut | 8 | 24,2 |
| 6. Defleksi | 5 | 15,2 |
| 7. Krepitasi | 3 | 9,1 |
| 8. Nyeri kepala | 2 | 6,1 |

Tabel 4 menunjukkan hasil pemeriksaan klinis berupa gejala klinis kelainan TMJ tertinggi pada kliking (72,2%) lalu nyeri sendi (39,4%), nyeri otot (39,4%), deviasi (24,2%), keterbatasan pembukaan mulut (24,2%), defleksi (15,2%), krepitasi (9,1%), dan yang paling sedikit mengalami nyeri kepala (6,1%).

Tabel 5. Distribusi frekuensi jumlah gejala Klinis kelainan TMJ berdasarkan pemeriksaan klinis pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Jumlah gejala klinis | N | % |
|----------------------|----|------|
| 1 | 10 | 30,3 |
| 2 | 5 | 15,2 |
| 3 | 8 | 24,2 |
| 4 | 5 | 15,2 |
| 5 | 4 | 12,1 |
| 7 | 1 | 3 |

Tabel 5 menunjukkan hasil pemeriksaan klinis, penderita kelainan TMJ tidak hanya menderita satu gejala saja tetapi juga bisa diikuti dengan gejala lainnya. Berdasarkan jumlah gejala diperoleh gejala kelainan TMJ dari 1 sampai 7 gejala.

Tabel 6 menunjukkan faktor-faktor pendukung terjadinya kelainan TMJ pada penderita kelainan TMJ Oklusi Klas I Angle berupa edentulus gigi posterior (33,3%), pernah melakukan perawatan ortodonti (27,3%), kebiasaan buruk yang terbagi atas bruksism (27,3%), menopang dagu (42,4%), mengunyah satu sisi (48,5%), mengunyah makanan keras (16,2%), tidur satu sisi (21,2%), menggigit jarum (6,1%), dan yang mengalami stres (45,5%).

Tabel 6. Distribusi frekuensi faktor pendukung terjadinya kelainan TMJ pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Faktor pendukung | N | % |
|---------------------------------------|----|------|
| 1. Edentulus gigi posterior | 11 | 33,3 |
| 2. Ortodonti | 9 | 27,3 |
| 3. Kebiasaan buruk Yang terbagi atas: | 29 | 87,9 |
| • Bruksism | 9 | 27,3 |
| • Menopang dagu | 14 | 42,4 |
| • Mengunyah satu sisi | 16 | 48,5 |
| • Mengunyah makanan keras | 6 | 16,2 |
| • Tidur satu sisi | 7 | 21,2 |
| • Menggigit jarum | 2 | 6,1 |
| 4. Stres | 15 | 45,5 |

Tabel 7. Distribusi frekuensi derajat keparahan berdasarkan Helkimo's anamnestic index yang dikembangkan Foncesa 1992 pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Derajat keparahan | N | % |
|------------------------|----|-------|
| 1. Kelainan TMJ ringan | 24 | 72,73 |
| 2. Kelainan TMJ sedang | 9 | 27,27 |

Tabel 7 menunjukkan hasil derajat keparahan kelainan TMJ pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle diperoleh dengan *skoring Helkimo's anamnestic index* yang dikembangkan Foncesa 1992, menunjukkan penderita masih dalam batas kelainan TMJ ringan (72,73%) dan batas kelainan TMJ sedang (27,27%).

Tabel 8. Distribusi frekuensi diagnosis kelainan TMJ berdasarkan RDC/TMD 1992 pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle

| Kategori kelainan TMJ | N | % |
|--|----|-------|
| Nyeri miofasial | 4 | 8,88 |
| Nyeri myofasial disertai keterbatasan pembukaan mulut | 2 | 4,44 |
| Dislokasi diskus dengan reduksi | 19 | 42,22 |
| Dislokasi diskus tanpa reduksi disertai keterbatasan pembukaan mulut | 5 | 11,11 |
| Arthralgia | 12 | 26,66 |
| Osteoarthritis | 3 | 6,66 |

Tabel 8 menunjukkan diagnosis kelainan TMJ pada penderita kelainan TMJ Klas I Oklusi Angle dengan bantuan RDC/TMD 1992, data menunjukkan kelainan TMJ terbanyak berupa dislokasi diskus dengan reduksi (42,22%), lalu arthralgia (26,66%), dislokasi diskus tanpa reduksi

disertai keterbatasan pembukaan mulut (11,11%), nyeri miofasial (8,88%), osteoarthritis (6,66%), dan yang terendah mengalami nyeri miofasial disertai keterbatasan pembukaan mulut (4,44%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 33 penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun, seluruh penderita memiliki oklusi Klas I Angle. Pada Klas I Oklusi Angle seharusnya tidak dijumpai adanya kelainan TMJ dikarenakan Klas I Oklusi Angle merupakan oklusi normal.¹ Tetapi dengan adanya oklusi patologis yang dikenalkan oleh Dewey⁶ berupa Klas I Oklusi Angle dengan *crowded* dan *crossbite* akan mengubah *overjet* dan *overbite* normal penderita.^{4,5} Pada Klas I Angle dengan *crowded* anterior, kontak oklusi bertukar ke posisi yang nyaman sehingga memengaruhi posisi kondilus tidak lagi tepat berada pada sentral fossa mandibularis. Demikian juga dengan Klas I Angle dengan *crossbite* anterior akan memengaruhi perubahan posisi kondilus lebih ke anterior pada saat menutup mulut dan Klas I Angle dengan *crossbite* posterior akan dijumpai kusp bukal maksila beroklusi lebih ke lingual, sehingga akan terjadi perubahan posisi kondilus lebih ke posterior dari fossa mandibularis dibandingkan dengan sisi yang tidak mengalami *crossbite*.⁷ Berdasarkan data dijumpai sebanyak 18,25% mengalami *crowded* anterior dan sebanyak 6,06% yang mengalami *crossbite* (Tabel 3). Penelitian yang dilakukan di India terhadap 390 pasien pengunjung departemen ortodontik *Government College of Dentistry*¹² mendapatkan persentase penderita kelainan TMJ pada oklusi Klas I Angle sebesar 24,6%, hal ini menunjukkan bahwa orang dengan oklusi Klas I Angle dapat mengalami kelainan TMJ.¹²

Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh penderita berjenis kelamin perempuan lebih banyak yang memiliki gejala kelainan TMJ dibandingkan laki-laki (Tabel 1). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada 250 orang mahasiswa berumur 18-25 tahun di Karnataka¹³ menunjukkan bahwa frekuensi perempuan lebih banyak yang mengalami gejala kelainan TMJ dibandingkan dengan laki-laki hal ini diduga akibat perempuan secara psikologis lebih mudah mengalami stres dibandingkan laki-laki yang mana stres merupakan salah satu faktor pencetus

terjadinya kelainan TMJ.¹³ Hormon estrogen juga menyebabkan perempuan lebih mudah merasakan adanya kelainan pada tubuhnya khususnya kelainan TMJ dan juga perempuan lebih peduli pada setiap perubahan pada tubuhnya.^{13,14} Stres juga memicu aktivitas sistem nervus simpatis yang dapat mengakibatkan meningkatnya fungsi otot (hiperaktivitas otot).¹⁵ Adanya hiperaktivitas otot yang merupakan salah satu respon tubuh dalam menghadapi segala ancaman dan beban yang melebihi kemampuan biologisnya seperti menggertakkan gigi, menopang dagu, dan menggigit kuku.^{1,9,16} Bila hiperaktivitas otot yang berlangsung lama atau terus menerus maka akan memicu kelelahan otot yang disebabkan akibat berkurangnya Adenosin Trifosfat (ATP) didalam serabut otot sehingga menimbulkan ketegangan pada otot, dalam hal ini otot yang terganggu yakni otot kepala dan leher. Akibatnya akan mengganggu inervasi Nervus Trigemini menjadi lebih sensitif, sehingga memicu rasa nyeri di sekitar otot-otot TMJ, yaitu otot pengunyahan, otot tensor tympani (telinga) dan otot digastricus (leher). Hiperaktivitas otot juga mempunyai hubungan dengan posisi kondilus didalam TMJ, adanya hiperaktivitas otot menyebabkan posisi kondilus berubah menjadi patologis yaitu bertranslasi lebih jauh dari posisi stabilnya, sehingga terjadi kelainan TMJ.^{1,16-18}

Hasil anamnesis menunjukkan subjek yang mengalami stres sebanyak 15 orang (45,5%) sementara yang tidak mengalami stres yakni sebanyak 18 orang (54,4%) (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa stres mempunyai peranan yang perlu diperhatikan pada penderita kelainan TMJ karena stres merupakan salah satu faktor predisposisi. Penelitian yang dilakukan terhadap 79 pasien pengunjung Departemen Prostodonsia di Romania dengan menggunakan kuesioner juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara stres dengan terjadinya kelainan TMJ.¹⁹ Sehubungan dengan stres sebagai faktor pemicu terjadinya kelainan TMJ, dapat dilakukan latihan-latihan fisik seperti *Stretching* ataupun kegiatan-kegiatan yang menenangkan psikologis untuk mengurangi ketegangan akibat hiperaktivitas otot.^{1,15,20} Pada penelitian ini, didapatkan data yang melakukan latihan-latihan fisik seperti olahraga yakni sebanyak 8 orang (24,2%) dan mengalami stres hanya 3 orang (37%). Subjek yang aktif dalam mengikuti kegiatan/ organisasi dijumpai sebanyak 18 orang

(54,5%) dan yang mengalami stres sebanyak 9 orang (50%) (Tabel 1) dengan demikian, peneliti berargumentasi bahwa perlu adanya latihan-latihan fisik untuk merilekskan otot-otot yang mengalami ketegangan sebagai upaya mencegah terjadinya kelainan TMJ yang dipicu oleh stres. Perlu juga dilakukan pemeriksaan ke psikolog untuk mendapatkan pemeriksaan yang lebih tepat dalam menangani stres penderita.

Hasil penelitian ini menunjukkan umur 18-24 tahun paling banyak dijumpai penderita yang menyadari adanya kelainan TMJ berumur 22 tahun (Tabel 1). Penelitian yang dilakukan di Modinagar pada 450 mahasiswa kedokteran gigi dijumpai mahasiswa berusia 21-25 tahun lebih banyak mengalami kelainan TMJ dibandingkan dengan kelompok umur ≤ 20 tahun dan ≥ 25 tahun.¹⁴ Sampai saat ini hubungan umur terhadap terjadinya gejala kelainan TMJ masih belum jelas. Hal ini dikarenakan etiologi kelainan TMJ yang multifaktorial. Peneliti menduga adanya faktor stres pada masa perkuliahan memungkinkan terjadinya kelainan TMJ terutama pada individu dengan kategori usia 20-25 tahun memiliki tanggung jawab yang besar sehingga mudah mengalami stres.^{1,9,14}

Hasil anamnesis menunjukkan terdapat keluhan kelainan TMJ terbanyak berupa bunyi, lalu nyeri otot leher, nyeri telinga, rahang sulit terbuka, dan nyeri kepala (Tabel 1). Berdasarkan keluhan subjek, bunyi pada sendi merupakan salah satu gejala yang paling banyak dikeluhkan dan subjek mudah menyadari bahwa hal tersebut merupakan kelainan TMJ. Sementara itu, adanya rasa nyeri yang dirasakan penderita sering tidak disadari dan penderita salah menanggapi nyeri yang mereka rasakan pada daerah otot temporalis, leher dan sekitar telinga sebagai nyeri yang bukan disebabkan oleh adanya kelainan TMJ.²¹ Sehingga, gejala-gejala tersebut diabaikan dan tidak menjadi keluhan utama bagi penderita kelainan TMJ. Pada penelitian yang dilakukan pada 1103 mahasiswa Universitas Jordan dengan umur 18-25 tahun menunjukkan bahwa gejala yang paling banyak dikeluhkan yakni nyeri telinga, diikuti dengan kliking, dan yang paling sedikit dikeluhkan adalah rahang sulit dibuka, keluhan gejala kelainan TMJ dapat berbeda-beda dikaitkan dengan jumlah subjek yang berbeda, serta faktor-faktor lain seperti riwayat trauma, kehilangan gigi posterior, pemakaian ortodonti, dan kebiasaan buruk yang

memengaruhi perubahan-perubahan terhadap struktur TMJ.²¹ Selanjutnya, dari pemeriksaan anamnesis, diperoleh derajat keparahan kelainan TMJ berdasarkan kriteria *Helkimo's anamnestic index* yang dikembangkan Foncesa berupa tidak ada kelainan TMJ dengan skor 0-3, kelainan TMJ ringan dengan skor 4-8, sedang dengan skor 9-14 dan berat dengan skor 15-23.⁴

Adapun pertanyaan pada kriteria *Helkimo's anamnestic index* meliputi kesulitan dalam membuka mulut, kesulitan dalam menggerakkan atau menggunakan mulut, pernah merasa otot kaku atau sakit saat mengunyah, mengalami sakit kepala, pernah merasa nyeri pada leher atau bahu, pernah mengalami nyeri didalam telinga atau sekitarnya, sadar adanya bunyi pada daerah persendian, sadar mengunyah dengan normal, mengunyah makanan hanya pada satu sisi saja, mengalami nyeri disekitar wajah pada pagi hari.³ Skor setiap pertanyaan terdiri dari skor 0 untuk jawaban tidak, skor 1 untuk jawaban kadang-kadang, skor 2 untuk jawaban ya, dan skor 3 untuk jawaban kedua sisi memiliki sakit yang parah (hanya untuk pertanyaan 4,6,7).³ Hasil penelitian ini, dijumpai penderita yang mengalami kelainan TMJ ringan sebanyak 72,73% dan kelainan TMJ sedang sebanyak 27,27% dan tidak ada penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun Kelas I Oklusi Angle dengan derajat kelainan TMJ berat (Tabel 7). Melihat kasus ini, tidak ada yang mengalami kelainan TMJ berat, yang ada hanya mengalami kelainan TMJ ringan dan sedang, maka hanya 6,06% yang pernah berkonsultasi ke dokter gigi (Tabel 1) dan tidak satupun dari penderita yang berkonsultasi ke dokter spesialis lainnya. Hal ini terjadi oleh karena penderita telah merasakan adanya kelainan TMJ terkait dengan keadaan rongga mulut yang mengalami deviasi, tetapi belum menganggap hal tersebut sebagai sesuatu yang mengkhawatirkan dan belum mengganggu aktivitas penderita.

Hasil pemeriksaan klinis menunjukkan persentase tertinggi sebesar 72,7% mengalami kliking, 39,4% mengalami nyeri sendi dan nyeri otot, 24,4% mengalami keterbatasan pembukaan mulut, 15,2% mengalami defleksi, 9,1% mengalami kreptisasi, dan yang paling sedikit sebesar 6,1% mengalami nyeri kepala (Tabel 4). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak dialami adalah kliking. Hasil penelitian ini

sesuai dengan penelitian yang dilakukan terhadap 489 mahasiswa Universitas Aljouf berumur 18-25 tahun menunjukkan persentase tertinggi sebanyak 29,22% mengalami kliking, 24% mengalami nyeri telinga, 16,4% mengalami kesulitan mengunyah, 12,9% mengalami keterbatasan membuka mulut, 7,8% mengalami nyeri ketika mengunyah.²² Namun pada penelitian yang dilakukan pada 1103 mahasiswa Universitas Jordan berumur 18-25 tahun menunjukkan bahwa bukan kliking gejala yang paling banyak dijumpai, tetapi nyeri pada telinga.²¹ Berdasarkan hal ini peneliti berargumentasi bahwa ada perbedaan persentase hasil kelainan TMJ penelitian ini dengan penelitian di Jordan. Penelitian terhadap penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun terbatas hanya pada pemeriksaan klinis berupa pemeriksaan bunyi dengan stetoskop dan palpasi untuk pemeriksaan otot-otot dan hasil penelitian ini belum bisa menjadi patokan dikarenakan jumlah subjek yang terbatas yakni 33 orang. Untuk memastikannya, perlu dilakukan penelitian dengan subjek yang lebih banyak di Kota Medan dengan menggunakan alat yang lebih akurat seperti elektromyogram untuk pemeriksaan otot-otot dan sonografi untuk pemeriksaan bunyi sendi.

Penderita kelainan TMJ dapat mengalami satu bentuk gejala seperti kliking dan bisa juga diikuti dengan beberapa gejala lainnya seperti kliking disertai nyeri sendi, nyeri kepala, nyeri leher, nyeri sendi, dan keterbatasan pembukaan mulut.²³ Pada penelitian ini, dijumpai persentase tertinggi sebanyak 30,3% mengalami 1 gejala, diikuti dengan 24,2% mengalami 3 gejala, 15,2% mengalami 2 dan 4 gejala, 12,1% mengalami 5 gejala, dan yang terendah 3% mengalami 7 gejala kelainan TMJ (Tabel 5). Penelitian yang dilakukan pada 1103 mahasiswa Universitas Jordan berumur 18-25 tahun menunjukkan sebanyak 35,5% mengalami 1 gejala, 24,3% mengalami 2 gejala, 17,0% mengalami 3 gejala, 14,4% mengalami 4 gejala, dan 8,9% mengalami 5 gejala.²¹ Selanjutnya, penelitian yang dilakukan terhadap 489 mahasiswa Universitas Aljouf berumur 18-25 tahun menunjukkan sebanyak 24,3% mengalami 1 gejala 14,3% mengalami 2 gejala, 7,2% mengalami 3 gejala, 3,5% mengalami 4 gejala, dan 0,4% mengalami 5 gejala.²⁴ Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, peneliti berargumentasi bahwa pada penderita kelainan TMJ tidak hanya

mengalami satu gejala saja tetapi juga dapat diikuti dengan beberapa gejala lainnya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun, dijumpai persentase tertinggi pada 1 gejala dan bahkan ada yang mencapai 7 gejala. Adapun yang mengalami 7 gejala berupa kliking, defleksi, nyeri kepala, nyeri sendi, nyeri otot, nyeri telinga, dan keterbatasan pembukaan mulut.

Gejala kelainan TMJ yang berbeda tiap individu dipengaruhi oleh patogenesis kelainan TMJ. Patogenesis kelainan TMJ dibagi menjadi dua, yakni *muscle disorders* dan *intraarticular disorders*.²³ Pada *muscle disorders* faktor-faktor yang mendukung terjadinya kelainan TMJ berupa edentulus gigi posterior, ortodonti, kebiasaan buruk, stres, trauma, oklusi, dan hormonal menimbulkan hiperaktivitas otot pengunyah sehingga menyebabkan nyeri disekitar TMJ.^{12,23} Hiperaktivitas otot akan memengaruhi perubahan pada fungsi otot sehingga mandibula bergerak lebih aktif dan dapat menyebabkan terjadinya perubahan gerak mandibula seperti deviasi/ defleksi karena posisi kondilus berubah tempat. Nyeri yang terjadi akibat ketegangan otot dapat menekan persarafan sensorik pada sendi temporomandibula yakni nervus auriculotemporalis cabang pertama posterior Nervus Trigemini mandibularis sehingga adanya rasa nyeri dapat tersebar ke daerah yang dilalui saraf tersebut seperti pada daerah kepala, sendi, dan telinga.²³ Pada kondisi *intraarticular disorders* faktor-faktor pendukung terjadinya kelainan TMJ akan menyebabkan terjadinya peradangan pada sendi sehingga timbul rasa nyeri.^{12,23} Peradangan pada sendi terjadi akibat perubahan morfologi TMJ sehingga dapat menyebabkan terjadinya asimetri pada wajah, keausan kondilus dan eminensia artikularis, lubrikasi diskus yang berkurang, dan pemanjangan ligamen kolateral diskal sehingga perubahan yang terjadi pada permukaan sendi akan menyebabkan melompatnya diskus ke anterior saat terjadi pergerakan mandibula serta timbulnya bunyi berupa krepitasi akibat tergeseknya kondilus selama meluncur sepanjang eminensia artikularis (*bone to bone*) akibatnya diskus tertinggal dan semakin menipis. Perubahan yang terus terjadi pada struktur sendi akan menyebabkan perubahan biomekanik sehingga terjadilah nyeri, keterbatasan pergerakan mandibula dan bunyi sendi secara bersamaan.^{12,23,24}

Kondisi *intraarticular disorder* juga dapat menimbulkan masalah estetis berupa asimetri pada wajah akibat perubahan pada struktur TMJ mempengaruhi posisi kondilus mandibula tidak lagi pada sentral fossa mandibularis.²³ Pemeriksaan asimetri wajah dapat dilakukan secara langsung dengan mengamati wajah pasien dengan bantuan gigitan plat oklusal, melalui fotografi atau dengan model studi, dan menggunakan radiografi seperti sefalometri, CBCT dan MRI.^{24,25} Pada penelitian ini, diperoleh penderita kelainan TMJ yang memiliki asimetri wajah sebanyak 3% (Tabel 3). Penelitian yang dilakukan di Brazil terhadap 250 pasien dengan menggunakan CBCT menemukan bahwa 56,4% mengalami asimetri wajah.²⁴ Pada penelitian yang telah dilakukan, pemeriksaan asimetri terbatas hanya pada pengamatan wajah penderita dengan bantuan gigitan plat oklusal, sehingga dijumpai perbedaan hasil dengan penelitian terdahulu yang menggunakan CBCT. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disarankan untuk melakukan pemeriksaan yang lebih akurat seperti radiografi CBCT.

Diagnosis kelainan TMJ oleh RDC/TMD pada penelitian ini menunjukkan bahwa paling banyak penderita mengalami dislokasi diskus dengan reduksi sebanyak 42,22%, mengalami arthralgia sebanyak 26,66%, mengalami dislokasi diskus tanpa reduksi disertai keterbatasan pembukaan mulut sebanyak 15,15%, mengalami nyeri miofasial sebanyak 12%, mengalami osteoarthritis sebanyak 9,09%, dan 6,06% mengalami nyeri miofasial disertai keterbatasan pembukaan mulut dan tidak ada penderita yang mengalami dislokasi diskus tanpa reduksi tidak disertai keterbatasan pembukaan mulut dan juga yang mengalami osteoarthrosis (Tabel 8).

Dislokasi diskus dengan reduksi merupakan suatu kelainan sendi yang paling sering dijumpai pada penderita kelainan TMJ, gejalanya berupa bunyi kliking dan terkadang disertai dengan nyeri sendi/ arthralgia lalu diikuti dengan nyeri pada otot/ nyeri miofasial.⁹ Hal ini sesuai dengan data penelitian ini, dimana diperoleh penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun klas I Oklusi Angle yang mengalami dislokasi diskus dengan reduksi lebih banyak lalu diikuti dengan yang mengalami nyeri sendi/arthralgia. Pada penelitian ini berdasarkan kriteria RDC/TMD, penderita yang mengalami osteoarthritis sangat sedikit.

Osteoarthritis merupakan kelainan pada tulang artikular dan gejalanya berupa bunyi krepitasi akibat terjadinya degenerasi tulang artikular. Pada penderita yang diduga mengalami osteoarthritis perlu dikonsultasikan ke dokter tulang untuk dilakukan pemeriksaan yang lebih akurat.

Penyebab kelainan TMJ dapat berasal dari kerusakan pada struktur sendi akibat faktor-faktor yang mendukung seperti pemakaian alat cekat ortodonti, edentulus gigi posterior, kebiasaan buruk seperti bruksism/ menopang dagu/ tidur satu sisi/ mengunyah satu sisi.^{1,11} Perawatan Ortodonti bertujuan untuk memperbaiki susunan gigi-geligi dan hubungan rahang yang tidak normal sehingga tercapai oklusi, memperbaiki fungsi pengunyahan, dan estetis wajah yang baik dengan mendapatkan oklusi normal Klas I Angle, angulasi mahkota, inklinasi mahkota, tidak adanya rotasi gigi, kontak rapat (*tight contact*) dan *levelling* kurva Spee.^{4,5} Perawatan ortodonti dengan ekstraksi premolar juga memiliki risiko terhadap terjadinya kelainan TMJ. Pencabutan premolar diduga dapat memicu penurunan vertikal dimensi, retroklinasi gigi insisif atas, pendalaman gigitan, dan interfensi gigi anterior, dimana hal tersebut dapat menyebabkan distalisasi mandibula dan perpindahan kondilus ke posterior.²⁶ Penelitian yang dilakukan pada 100 orang di *Tufts Universitas School of Dental Medicine* menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kelainan TMJ berupa kliking dengan perawatan ortodonti.²⁷ Hal ini berkaitan dengan tujuan perawatan ortodonti dalam mendapatkan oklusi normal tanpa menyebabkan terjadinya kelainan pada TMJ.

Pemeriksaan anamnesis menunjukkan bahwa subjek yang pernah melakukan perawatan ortodonti dijumpai lebih sedikit yakni 27,3% dibandingkan dengan yang tidak pernah melakukan perawatan ortodonti yakni 72,7% (Tabel 6). Berdasarkan penelitian ini, peneliti berargumentasi bahwa perlu dikonsultasikan kembali penderita kelainan TMJ yang pernah melakukan perawatan ortodonti untuk melihat apakah perlu dilakukan perawatan ortodonti kembali ataupun perawatan ortodonti yang belum selesai/ belum sempurna sehingga didapatkan kembali keenam kunci oklusi untuk mencapai oklusi normal tanpa adanya gangguan TMJ.

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 pseudoKlas III yang memengaruhi perubahan posisi kondilus lebih ke anterior.⁸⁻¹⁰ Pada penelitian ini, berdasarkan pemeriksaan edentulus gigi posterior diperoleh sebanyak 11 orang (33,3%) dengan edentulus gigi posterior (Tabel 6). Kehilangan gigi posterior memiliki hubungan terhadap terjadinya kelainan TMJ.

Penelitian yang dilakukan terhadap 50 pasien edentulus di Chennai menunjukkan bahwa adanya hubungan kehilangan gigi posterior dengan munculnya tanda dan gejala kelainan TMJ.²⁸ Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan terhadap 20 orang yang terdiri dari 10 orang dengan kehilangan gigi posterior dan 10 orang dengan gigi lengkap di Yogyakarta yang menunjukkan bahwa kehilangan gigi posterior rahang atas dan bawah berpengaruh terhadap terjadinya kelainan TMJ.¹⁰ Kehilangan gigi akan menyebabkan tekanan yang lebih besar pada TMJ akibat bertambahnya berat beban oklusal pada gigi yang masih tertinggal. Keadaan ini akan memengaruhi sistem neuromuskular dan memicu timbulnya gejala kelainan TMJ hal ini dapat dilihat dengan melakukan pemeriksaan palpasi pada otot-otot pengunyahan yang mengalami ketegangan serta terjadinya perubahan gerakan pembukaan mulut yakni deviasi sebanyak 24,2% dan defleksi sebanyak 15,2% (Tabel 2).^{9,10} Edentulus gigi posterior juga menyebabkan terjadinya perubahan keadaan neuromuskular seperti hiperaktif otot akibat beban pengunyahan yang berlebih dapat memengaruhi perubahan gerak mandibula seperti terbatasnya pergerakan kelateral sebanyak 87,9% (Tabel 2). Untuk itu, orang dengan edentulus gigi posterior perlu dikonsultasikan ke prostodonsia untuk dibuatkan gigi tiruan untuk mendapatkan kembali oklusi normal. Kebiasaan buruk mempunyai nilai persentase yang lebih tinggi pada penderita kelainan TMJ kelompok umur 18-24 tahun sebanyak 87,9% dibandingkan dengan penderita

kelainan TMJ yang tidak memiliki kebiasaan buruk 12,1% (Tabel 6). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada 244 remaja di Brazil dengan 38 partisipan memiliki gejala kelainan TMJ menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan buruk dengan tanda dan gejala kelainan TMJ.²⁹ Namun penelitian yang dilakukan pada 200 remaja berumur 10-19 tahun di India dengan 123 penderita kelainan TMJ menunjukkan tidak ada hubungan antara kebiasaan buruk dengan tanda dan gejala kelainan TMJ. Hal ini dikarenakan faktor etiologi terjadinya kelainan TMJ yang multifaktorial.³⁰

Pada penelitian ini kebiasaan buruk subjek berupa kebiasaan menggertakkan gigi, mengunyah satu sisi, menopang dagu, menggigit jarum, tidur satu sisi, mengunyah makanan keras seperti tebu atau tulang ayam. Kebiasaan buruk subjek meliputi bruksism 27,3%, menopang dagu 42,4%, mengunyah satu sisi 48,5%, mengunyah makanan keras 16,2%, Tidur satu sisi 21,2%, menggigit jarum 6,1% (Tabel 6). Kebiasaan buruk ini diketahui sebagai penyebab utama stres mekanik yang berlebih pada TMJ. Kebiasaan menggertakkan gigi/bruksism dapat menyebabkan peningkatan tekanan pada otot masseter serta otot temporalis dan memberi distribusi beban yang besar pada TMJ. Tekanan dan beban yang besar ini akan mempengaruhi mekanisme kerja otot sehingga menimbulkan rasa sakit pada otot dan sendi.^{9,31} Kebiasaan menggertakkan gigi juga berdampak pada terjadinya atrisi gigi geligi. Berdasarkan pemeriksaan intra oral dijumpai sebanyak 24,2% penderita kelainan TMJ yang mengalami atrisi gigi (Tabel 3).

Saat mengunyah satu sisi, kondilus akan menerima tekanan yang lebih besar dan mengalami tingkat keparahan kelainan TMJ yang lebih besar. Bila kontak gigi pada kedua sisi rahang seimbang maka posisi mandibula akan stabil sehingga tekanan biomekanik yang akan ditransmisikan menuju kedua sisi sendi juga akan seimbang, kondisi ini berbeda apabila kontak gigi pada kedua sisi rahang tidak seimbang maka posisi mandibula menjadi tidak stabil, akibatnya tekanan biomekanik pada salah satu sisi akan menjadi berlebih dan kerusakan pada struktur sendi dapat terjadi.^{9,31}

Kebiasaan menopang dagu, menggigit jarum, tidur satu sisi, mengunyah makanan keras seperti tebu atau tulang ayam dapat menyebabkan tekanan yang berlebih pada satu sendi. Kebiasaan

buruk ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan sendi rahang karena pasien memposisikan kondilus secara konstan di daerah inferoanterior serta otot pengunyahan dalam posisi kontraksi secara terus menerus. Peningkatan tonus otot menyebabkan peningkatan tekanan intraartikular dan perubahan biomekanikal normal sehingga terjadi nyeri pada otot-otot pengunyahan.^{9,31}

SIMPULAN

Gejala klinis kelainan TMJ pada Klas I Oklusi Angle menunjukkan gejala lebih dari satu sampai tujuh gejala dan faktor penyebabnya adalah kondisi gigi *crowded*, *crossbite*, edentulus gigi posterior, kebiasaan buruk seperti bruksism, mengunyah satu sisi, menopang dagu, tidur satu sisi, mengunyah makanan keras, kondisi stres, perawatan ortodonti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Okeson JP. Management of temporomandibula disorders and occlusion. 7th ed, Missouri: Elsevier, 2013. h. 4-15.
2. Suhartini. Kelainan pada temporo mandibular joint (TMJ). JKG Unej 2011;8(3):78-85.
3. Kurnikasari E. Perawatan disfungsi sendi temporomandibula secara paripurna. Repository FKG Unpad. 2011.
4. Bhalajhi SI. Orthodontics the art and science. 7 ed, New Delhi: Arya Medhi Publishing House, 2018. h. 87,107
5. Hassan R, Rahimah AK. Occlusion, malocclusion and method of measurements-an overview. Arch Orofac Sci 2007;2:3-9.
6. Khoo JK, Bergman T, Avi L, Firman RN. Evaluation of changes in TMJ position for angle class I malocclusion after orthodontic treatment by using cephalometric radiograph. UIP HEALTH MED 2016;1(1):58-62. DOI: [10.7454/uiphm.v1i0.25](https://doi.org/10.7454/uiphm.v1i0.25).
7. Sampaio P, Sekito C, Costa MC, Boasquevisque E, Junior JC. Assessment of condylar growth by skeletal scintigraphy in patients with posterior functional crossbite, Dental Press J Orthod. 2010;15(5);140
8. Elvi, Machmud E, Thalib B, Araf A, Sulistiawaty I. Management of releasable full denture in patient with pseudo Jaw relation class III: A case report. J Dentomaxillofac Sci 2017;2(1):58. DOI: [10.15562/jdmfs.v2i1.453](https://doi.org/10.15562/jdmfs.v2i1.453).
9. Saragih TSM. Buku saku gangguan sendi temporomandibula. Trenggalek: Sembilan Mutiara Publishing; 2018. h. 22-7, 48-55.
10. Windriyatna, Sugiatno E, Tjahjanti E. Pengaruh kehilangan gigi posterior rahang atas dan rahang bawah terhadap gangguan sendi temporomandibula. J Ked Gi 2015;6(3):315-6, 319.
11. Bhat S. Etiologi of temporomandibula disorder: The journey so far. Internat Dentis 2006;12(4):88-96.
12. Jain S, Chouse S, Jain D. Prevalence and severity of temporomandibular diorder among the orthodontic patients using fonseca's questionnaire. Contemp clin dent 2018;9(1):31. DOI: [10.4103/ccd.ccd_689_17](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_689_17).
13. Pinto RGS, Leite WMA, Sampaio LdS, Sanchez MdO. Association between temporomandibular signs and symptoms and depression in undergraduate students: descriptive study. Rev Dor Sao Paulo 2017;18(3):217-8. DOI: [10.5935/1806-0013.20170105](https://doi.org/10.5935/1806-0013.20170105).
14. Ahuja V, Ranjan V, Passi D, Jaiswal R. Study of stress-induced temporomandibular disorders among dental students: an institutional study. Natl J Maxillofac Surg 2018 Jul-Dec 9(2):147-154. DOI: [10.4103/njms.NJMS_20_18](https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_20_18).
15. Greenberg JS. Comprehensive stres management. 8th ed, New York: McGraw-Hill, 2004. h. 20-1,49.
16. Utomo R, Kurnikasari E. Peran stres terhadap gangguan sendi temporomandibula. Repository FKG unpad 2009.
17. Balsberg B, Greenberg MS. Temporomandibula disorders, burket's oral medicine, diagnostic and treatment. 11th ed, USA: WB Becker, 2008. h. 223-5.
18. Snell SS. Neuroanatomy klinik. Alih bahasa. Sugiharto L. Jakarta: EGC, 2011. h. 105, 354.
19. Chisnoiu A, Lascu L, Pascu L. Georgiu, Chisnoiu. Emotional stress evaluation in patients with temporomandibular joint disorder. HVM Bioflux 2015;7(2):104-5.
20. McMurray S. 7 Essential TMJ exercise to relieve pain. 2018
21. Ryalat S, Baqain ZH, Amin WM, *et all*. Prevalence of temporomandibula joint

- disorders among students of the university of Jordan. *J Clin Med Res* 2009;1(3):158-64. DOI: [10.4021/jocmr2009.06.1245](https://doi.org/10.4021/jocmr2009.06.1245).
22. Zwiri AM, Al-Omiri MK. Prevalence of temporomandibular joint disorders among north Saudi university students. *Cranio* 2016 May;34(3):176-81. DOI: [10.1179/2151090315Y.0000000007](https://doi.org/10.1179/2151090315Y.0000000007).
 23. Scriviani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. *N Eng J Med* 2008;359(25):3693-705. DOI: [10.1056/NEJMra0802472](https://doi.org/10.1056/NEJMra0802472).
 24. Srivastava D, Singh H, Mishra S, Sharma P, Kapoor P, Chandra L. Facial asymmetry revisited: part I-diagnosis and treatment planning. *J Oral Biol Craniofac Res* 2018 Jan-Apr;8(1):7-14.
 25. Gribel BF, Thiesen G, Borges TS, F MPM. Prevalence of mandibular asymmetry in skeletal class I adult patients. *JRD* 2014; 2(2):195.
 26. Aditya G. Perubahan pada sendi temporomandibular dan otot-otot pengunyahan setelah perawatan ortodonti dengan pencabutan premolar. *Maj Ilmiah Sultan Agung* 2010;48(123):1-4.
 27. Kanavakis G, Mehta N. The role of occlusal curvatures and maxillary arch dimensions in patients with signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Angle Orthod* 2014;84(1):96-101. DOI: [10.2319/111312-870.1](https://doi.org/10.2319/111312-870.1).
 28. Prithi R, Pradeep D. A study on relation between posterior missing teeth and temporomandibular disorders. *JMSCR* 2016;4(8):11989. DOI: [10.18535/jmscr/v4i8.51](https://doi.org/10.18535/jmscr/v4i8.51).
 29. Motta LJ, Guedes CC, Santis TOD, Fernandes KPS, Ferrari RAM, Bussadori SK. Association between parafunctional habits and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction among adolescents. *Oral Health Prev Dent* 2013;11(1):3-7. DOI: [10.3290/j.ohpd.a29369](https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a29369).
 30. Fale H, Hnamte L, Deolia S, Pasad S, Kohale S, Sen S. Association between parafunctional habit and sign and symptoms of temporomandibular dysfunction. *JDRR* 2018;5(1):17-8. DOI: [10.4103/jdr.jdr_1_18](https://doi.org/10.4103/jdr.jdr_1_18).
 31. Himawan LS. Gangguan sendi rahang memahami gejala, penyebab, serta kiat mencegah & mengatasi tmd. Jakarta: Kompas; 2018. h. 64-5, 68-9, 72.