

Hubungan tingkat keparahan maloklusi berdasarkan ICON (*Index of Complexity, Outcome and Need*) dengan risiko karies ditinjau dari lama perlekatan plak pada remaja di SMPN 2 Marga

Ni Luh Putu Mira Anggriani, Louise Cinthia Hutomo, I Made Ady Wirawan
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

ABSTRAK: Kondisi gigi yang abnormal atau tidak teratur pada individu dengan maloklusi akan menyebabkan risiko berkembangnya karies cukup tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies. Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang (*cross sectional*). Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *multistage random sampling* pada kelas VII, VIII dan IX di SMP N 2 Marga pada tahun 2016/2017. Seluruh sampel penelitian berjumlah 90 orang dengan distribusi sampel yang sama pada masing-masing tingkatan kelas. Tingkat keparahan maloklusi pada penelitian ini diukur dengan menggunakan ICON (*Index of Complexity, Outcome and Need*), sedangkan pengukuran risiko karies dilakukan dengan menggunakan *GC Tri Plaque ID Gel* yang diaplikasikan pada seluruh permukaan gigi-geligi sampel. Hipotesis statistik dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan uji non parametrik berupa korelasi *spearman rank*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa maloklusi dengan tingkat keparahan *easy* mengalami risiko karies rendah (79,5%), risiko karies sedang (20,5%) dan risiko karies tinggi (0%). Maloklusi dengan tingkat keparahan *mild* mengalami risiko karies rendah (34,2%), risiko karies sedang (65,8%) dan risiko karies tinggi (0%). Maloklusi dengan tingkat keparahan *moderate* mengalami risiko karies rendah (0%), risiko karies sedang (66,7%) dan risiko karies tinggi (33,3%). Sedangkan maloklusi dengan tingkat keparahan *difficult* seluruhnya mengalami risiko karies tinggi. Hasil uji statistik menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,585, yaitu terdapat hubungan sedang antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies, dengan nilai $p=0,000$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies.

Kata kunci: maloklusi, ICON, risiko karies

ABSTRACT: Individual's abnormal teeth condition with malocclusion can become a risk to caries. This study trying to find the correlation between malocclusion degrees with risk of caries. This study was an analytical research which done by cross sectional study design. The sampling process was done by using multistage random sampling which taken from seventh, eighth, and ninth class of the SMP N 2 Marga (Junior High School) . Total number of sample are 90 person with same distribution for each classes. Malocclusion degree can be measured by ICON (Index of Complexity, Outcome and Need) and risk of caries can be determined by GC Tri Plaque ID Gel that applied for all samples. Statistic hypothesis of this study were tested using non parametric test such as spearman rank correlation. The results showed that the severity of malocclusion with easy experience low caries risk (79.5%), moderate caries risk

(20.5%) and high caries risk (0%). Malocclusion severity experienced mild low caries risk (34.2%), moderate caries risk (65.8%) and high caries risk (0%). Malocclusion with moderate severity experienced low caries risk (0%), moderate caries risk (66.7%) and high caries risk (33.3%). High risk of caries was happen at all malocclusion with difficult severity level. Statistical analysis showed correlation coefficient of 0.585, there was a relationship between the severity of malocclusion with caries risk, with a value $p = 0,000$ which means there is a significant relationship between the severity of malocclusion with the risk of caries.

Keyword: Malocclusion, ICON, Caries Risk

PENDAHULUAN

Maloklusi merupakan keadaan yang berhubungan dengan ketidakaturan atau penyimpangan susunan gigi dalam lengkung rahang. Menurut Ardhani dkk (2014), maloklusi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang angka kejadiannya menempati urutan ketiga terbanyak setelah karies dan penyakit periodontal.¹ Di Indonesia, prevalensi maloklusi pada usia remaja di tahun 1983 sebesar 90% dan di tahun 2006 sebesar 89%.² Carlos dkk. (2015) menyatakan bahwa risiko karies berbanding lurus dengan tingkat keparahan maloklusi, di mana responden dengan maloklusi berat mempunyai 31% kemungkinan lebih besar untuk menderita karies. Kondisi maloklusi dapat dievaluasi dengan menggunakan ICON (*Index of Complexity, Outcome and Need*). Keuntungan dari ICON adalah lebih mudah digunakan dan praktis, serta mengukur sifat-sifat yang relatif sedikit.^{3,4}

Pemeriksaan maloklusi secara akurat dengan menggunakan ICON dapat dilakukan sejak usia 12 tahun, karena pada usia tersebut sudah terbentuk oklusi gigi permanen, dan masih mendapatkan hasil yang maksimal sampai usia 15 tahun.⁵ Pada kondisi maloklusi, plak akan mudah terbentuk yang diakibatkan oleh sulitnya pembersihan plak secara mekanis dengan

menyikat gigi, sehingga meningkatkan risiko karies. Risiko karies dapat diketahui dengan melakukan pemeriksaan pada lama perlekatan plak menggunakan *GC Tri Plaque ID Gel* (Satariah, 2008).⁶ Individu dengan risiko karies tinggi, memiliki durasi perlekatan plak yang lebih lama dibandingkan dengan individu yang memiliki risiko karies rendah atau bebas karies. Kondisi ini disebabkan karena semakin lama plak melekat pada gigi, maka pH plak akan semakin rendah sehingga menimbulkan proses demineralisasi pada permukaan gigi yang berakhir dengan terjadinya karies. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian lebih mendalam mengenai hubungan antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies pada remaja usia 12-15 tahun di SMP N 2 Marga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian obseravasional analitik dengan desain potong lintang (*cross sectional*). Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *multistage random* sampling pada kelas VII, VIII dan IX di SMP N 2 Marga. Seluruh sampel penelitian berjumlah 90 orang dengan distribusi sampel yang sama pada masing-masing tingkatan kelas.

Kriteria sampel adalah: remaja berusia 12-15 tahun, dalam tahap gigi permanen, seluruh gigi dengan keadaan morfologi mahkota yang normal (tidak terdapat kondisi yang dapat mengubah lebar mesio-distal atau bucco-lingual, seperti restorasi atau karies besar yang melibatkan aspek mesio-distal atau bucco-lingual, atrisi atau fraktur), tidak memiliki riwayat atau sedang dalam perawatan ortodontik.

Pembuatan model studi

Dilakukan pembuatan model studi rahang atas dan rahang bawah dengan menggunakan *alginate impression material* dan dicor dengan gips tipe 2 serta dibuatkan basis dengan gips tipe 1.

Pembuatan catatan gigi

Potong lembaran wax merah dengan panjang 7 cm dan lebar 1,5 cm, kemudian lembaran malam tersebut dilewatkan di atas bunsen sampai terasa sedikit panas. Lembaran malam kemudian diletakkan di atas oklusal gigi posterior rahang bawah sebelah kanan, lalu intruksikan subjek untuk beroklusi sentrik (sebelumnya subjek diajarkan cara beroklusi sentrik yang benar), keluarkan lembaran malam tersebut dari rongga mulut dan simpan di dalam kantong berisi air dingin.

Pengambilan foto gigi geligi sampel dalam keadaan beroklusi

Pengambilan foto gigi geligi sampel dilakukan dengan memposisikan sampel sebaik mungkin dengan posisi kepala responden menghadap ke depan, lalu dilakukan pengambilan foto, hasil foto

harus simetris dengan garis tengah wajah, dan sejajar bidang oklusal.

Pengukuran lama perlekatan plak menggunakan GC Tri Plaque ID Gel

GC Tri Plaque ID Gel diaplikasikan pada seluruh permukaan gigi sampel, lalu ditunggu selama 1 menit, kemudian sampel diinstruksikan untuk berkumur selama 30 detik, perubahan warna yang dominan menginterpretasikan risiko kariesnya.

Pengukuran ICON (*Index of Complexity, Outcome and Need*)

- Pengambilan data komponen estetik
Foto yang telah diambil pada masing-masing sampel dibandingkan dengan *10 grade aesthetic component* pada ICON.
- Pengambilan data berjejal atau *diastema* rahang atas
Berjejal atau *diastema* rahang atas diukur dengan metode Lundstorm. Setelah dilakukan pengukuran, keenam segmen selanjutnya dijumlahkan. Nilai ini dibandingkan dengan ukuran mesial distal 12 gigi mulai molar pertama permanen kiri hingga kanan. Selisih keduanya menunjukkan keadaan ruangan yang tersisa. Catatan: Skor yang dicatat adalah skor yang tertinggi baik untuk *diastema* maupun berjejal
- Pengambilan data *crossbite*
Crossbite diamati dengan mengoklusikan model studi rahang atas dan bawah, lalu dilihat ada tidaknya *crossbite*.
- Pengambilan data relasi vertikal anterior

Openbite anterior diukur secara vertikal pada insisal gigi insisivus atas dan bawah dengan menggunakan jangka sorong. Catatan : Skor yang dicatat adalah skor yang tertinggi, baik *openbite* maupun *overbite*

Relasi anteroposterior segmen bukal diukur dengan cara menilai hubungan anteroposterior gigi caninus, premolar dan molar (relasi *cusp* ke embrasur, relasi *cusp* yang lain, atau relasi *cusp to cusp*).

e. Pengambilan data relasi anteroposterior segmen bukal

Tabel 1.
Skor penilaian ICON⁷

Ciri Oklusal	Skor (mm)						Bobot	Skor Total
	0	1	2	3	4	5		
1. Komponen estetik	Skor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10						7	
2. Berjejal RA	< 2	2,1-5	5,1-9	9,1-13	13,1-17	>17 atau gigi impaksi	5	
Diastema RA	< 2	2,1-5	5,1-9	> 9			5	
3. Crossbite	Tidak ada crossbite	Ada crossbite						
4. Relasi anteroposterior segmen bukal	Relasi cusp ke embrasur (Kelas I, II, III)	Relasi cusp yang lain kecuali cusp to cusp	Relasi cusp to cusp				3	
5. Relasi vertikal anterior Openbite	Edge to edge	< 1	1,1-2	2,1-4	> 4		4	
Overbite	Menutupi < 1/3 gigi insisivus bawah	Menutupi 1/3-2/3	Menu-tupi > 2/3	Menu-tupi semua			4	
TOTAL								

Pada model studi, angka yang didapatkan dari penjumlahan tersebut digunakan sebagai petunjuk untuk mengetahui

kebutuhan perawatan dan juga tingkat keparahan maloklusi.

Tabel 2.

Katagori kebutuhan perawatan ortodontik⁷

Katagori	Skor
<input type="checkbox"/> Tidak membutuhkan perawatan	< 31
<input type="checkbox"/> <i>Borderline case</i>	31-42
<input type="checkbox"/> Membutuhkan perawatan	> 43

Tabel 3.

Tingkat keparahan maloklusi⁷

Tingkat keparahan maloklusi	Skor
<input type="checkbox"/> <i>Easy</i>	< 29
<input type="checkbox"/> <i>Mild</i>	29-50
<input type="checkbox"/> <i>Moderate</i>	51-63
<input type="checkbox"/> <i>Difficult</i>	64-77
<input type="checkbox"/> <i>Very Difficult</i>	> 77

HASIL PENELITIAN

Tabel 4.

Distribusi karakteristik sampel penelitian

Karakteristik Sampel Penelitian	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	48,9
Perempuan	46	51,1
Usia		
12 tahun	13	14,4
13 tahun	40	44,4
14 tahun	34	37,8
15 tahun	3	3,3
Total	90	100

Tabel 5.
Distribusi sampel penelitian berdasarkan tingkat keparahan maloklusi

Tingkat Keparahannya Maloklusi	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<i>Easy</i>	44	48,9
<i>Mild</i>	38	42,2
<i>Moderate</i>	6	6,7
<i>Difficult</i>	2	2,2
<i>Very difficult</i>	0	0
Total	90	100

Tabel 6.
Distribusi sampel penelitian berdasarkan risiko karies

Risiko Karies	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Rendah	48	53,3
Sedang	38	42,2
Tinggi	4	4,4
Total	90	100

Tabel 7.
Distribusi sampel penelitian berdasarkan kebutuhan perawatan ortodontik

Kebutuhan Perawatan Ortodontik	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak Membutuhkan Perawatan	46	51,1
<i>Borderline case</i>	24	26,7
Membutuhkan Perawatan	20	22,2
Total	90	100,0

Tabel 8.
Hubungan jenis kelamin dengan tingkat keparahan maloklusi

Jenis Kelamin	Tingkat Keparahannya Maloklusi				Total	p- value
	<i>Easy</i>	<i>Mild</i>	<i>Moderate</i>	<i>Difficult</i>		
Laki-Laki	15	22	5	2	44	0,018
	34,1%	50,0%	11,4%	4,5%	100,0 %	
Perempuan	29	16	1	0	46	
	63,0%	34,8%	2,2%	0,0%	100,0	

					%
Total	44	38	6	2	90
	48,9%	42,2%	6,7%	2,2%	100,0
					%

Tabel 9.
Hubungan jenis kelamin dengan risiko karies

Jenis Kelamin	Risiko Karies			Total	<i>p-value</i>
	Rendah	Sedang	Tinggi		
Laki-Laki	21	20	3	44	0,404
	47,7%	45,5%	6,8%	100,0%	
Perempuan	27	18	1	46	
	58,7%	39,1%	2,2%	100,0%	
Total	48	38	4	90	
	53,3%	42,2%	4,4%	100,0%	

Tabel 10.
Hubungan usia dengan risiko karies

Usia	Risiko Karies			Total	Koefisien Korelasi (<i>rho</i>)*	<i>p-value</i>
	Rendah	Sedang	Tinggi			
12	11	2	0	13	0,170	0,108
	84,6%	15,4%	0,0%	100,0%		
13	19	19	2	40		
	47,5%	47,5%	5,0%	100,0%		
14	17	15	2	34		
	50,0%	44,1%	5,9%	100,0%		
15	1	2	0	3		
	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%		
Total	48	38	4	90		
	53,3%	42,2%	4,4%	100,0%		

*spearman rank correlation

Tabel 11.
Hubungan tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies

Tingkat Keparahan Maloklusi	Risiko Karies			Total	Koefisien Korelasi (rho)*	p- values
	Rendah	Sedang	Tinggi			
Easy	35	9	0	44	0,585	0,000
	79,5%	20,5%	0,0%	100,0%		
Mild	13	25	0	38		
	34,2%	65,8%	0,0%	100,0%		
Moderate	0	4	2	6		
	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%		
Difficult	0	0	2	2		
	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%		
Total	48	38	4	90		
	53,3%	42,2%	4,4%	100,0%		

*spearman rank correlation

PEMBAHASAN

Tingkat keparahan maloklusi yang diukur dengan menggunakan ICON (*Index of Complexity, Outcome and Need*) pada penelitian ini menunjukkan tingkat keparahan maloklusi lebih banyak mengarah ke tingkat *easy* yaitu sebanyak 44 (48,9%) orang, diikuti oleh tingkat *mild* sebanyak 38 (42,2%) orang, dan tingkat *moderate* sebanyak 6 (6,7%) orang, jumlah terkecil berada pada tingkat *difficult* sebanyak 2 (2,2%) orang dan tidak ada sampel yang mengalami maloklusi pada tingkat *very difficult*. Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di Kota Ventspils dan Riga.

Penelitian yang dilakukan di kota Ventspils dengan jumlah sampel yang lebih sedikit yaitu 48 remaja dengan rentang usia 12 sampai 17 tahun menunjukkan bahwa tingkat keparahan maloklusi *easy* 34%, *mild* 40%, *moderate*

14%, *difficult* 7% dan *very difficult* 2%. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan di kota Riga dengan jumlah sampel yang lebih besar, juga didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda, dari 149 remaja usia 12 sampai 18 didapatkan tingkat keparahan maloklusi *easy* 37%, *mild* 44%, *moderate* 15%, *difficult* 1% dan tidak ada yang mengalami maloklusi dengan tingkat keparahan *very difficult*.⁸ Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan maloklusi pada remaja dominan berada pada tingkat keparahan *easy* dan *mild*, diikuti oleh tingkat keparahan *moderate*, serta hanya sebagian kecil yang mengalami tingkat keparahan *difficult* atau bahkan *very difficult*.

Berdasarkan jenis kelamin seperti yang terdapat pada Tabel 8, menunjukkan bahwa perempuan lebih dominan mengalami maloklusi pada tingkat

keparahan *easy* yaitu sebanyak 63%, sedangkan laki-laki lebih dominan mengalami maloklusi pada tingkat keparahan *mild* yaitu sebanyak 50%. Selain itu, maloklusi dengan tingkat keparahan *difficult* hanya dialami oleh laki-laki. Kondisi ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki tingkat keparahan maloklusi yang lebih tinggi daripada perempuan, dengan hasil analisis statistik yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan tingkat keparahan maloklusi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kusuma dkk., ditemukan bahwa presentase kejadian maloklusi berat antara laki-laki dan perempuan yaitu 72% berbanding 44%.

Salah satu faktor yang menyebabkan perempuan memiliki maloklusi dengan tingkat keparahan lebih rendah dari laki-laki adalah faktor orang tua. Menurut Kusuma dkk., orang tua cenderung lebih memperhatikan kesehatan gigi dan mulut anak perempuan mereka dibandingkan dengan anak laki-laki dari semenjak mereka kecil.⁹ Yaghma (2013) juga mengungkapkan hal yang serupa, di mana orang tua lebih banyak melakukan perawatan ke dokter gigi untuk anak perempuan mereka dibandingkan dengan anak laki-laki. Kondisi ini disebabkan karena orang tua lebih memperhatikan kondisi estetik anak perempuan dibandingkan anak laki-laki. Sehingga faktor etiologi maloklusi yang bersifat lokal seperti karies maupun trauma gigi desidui lebih banyak mendapatkan perawatan pada anak perempuan. Perawatan pada karies maupun trauma gigi desidui sekaligus dapat mencegah *prematuur loss* gigi desidui

yang juga merupakan salah satu faktor lokal yang menyebabkan maloklusi. Faktor lokal lain yang dapat menyebabkan maloklusi ialah persistensi gigi desidui, ditemukan bahwa persistensi gigi desidui lebih banyak mendapat penanganan pada anak perempuan.¹⁰ Perawatan pada kondisi-kondisi tersebut tentu akan menjadi tindakan preventif terhadap kejadian maloklusi pada gigi permanen.

Hubungan antara jenis kelamin dan risiko karies yang dijabarkan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa perempuan lebih dominan mengalami risiko karies rendah (58,7%), diikuti risiko karies sedang (39,1%) dan risiko karies tinggi (2,2%). Sedangkan pada laki-laki memiliki risiko karies rendah dan sedang dengan persentase yang tidak jauh berbeda yaitu 47,7% dan 45,5%, diikuti oleh risiko karies tinggi yaitu 6,8%. Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa laki-laki lebih berisiko untuk mengalami karies walaupun hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan risiko karies.

Risiko karies yang rendah pada perempuan berkaitan dengan keinginan perempuan untuk selalu tampil dalam kondisi fisik yang terbaik saat bersosialisasi dengan teman sebayanya. Sedangkan pada anak laki-laki biasanya bersikap lebih acuh atau kurang memperhatikan penampilan.⁴ Menurut Louwerse (2005), terdapat konsep kebutuhan, yang menjelaskan bahwa seseorang melakukan perawatan karena adanya kesadaran dan perubahan psikososial pada dirinya yang menginginkan penampilan yang lebih menarik, terutamanya terjadi pada perempuan.^{5,11} Hasil penelitian Satariah (2008) juga menunjukkan hal yang serupa,

dimana terdapat hubungan antara jenis kelamin dan kualitas hidup.⁶ Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perempuan lebih sensitif terhadap perubahan hidupnya, dibandingkan dengan laki-laki, seperti hal-hal yang menyangkut estetika termasuk perawatan kesehatan gigi.

Risiko karies berdasarkan usia seperti yang dijabarkan pada Tabel 10 menunjukkan bahwa sampel berusia 12 tahun paling banyak mengalami risiko karies rendah. Sampel berusia 13 tahun mengalami risiko karies rendah dan sedang dengan persentase yang sama. Sampel berusia 14 tahun paling banyak mengalami risiko karies rendah, sedangkan sampel berusia 15 tahun paling banyak mengalami risiko karies sedang. Namun, risiko karies tinggi hanya dialami oleh sampel berusia 13 dan 14 tahun. Risiko karies tinggi tidak dijumpai pada usia 15 tahun, hal ini kemungkinan disebabkan jumlah sampel berusia 15 tahun pada penelitian ini terlalu sedikit yaitu hanya 3 orang. Walaupun begitu, kondisi ini tetap menunjukkan adanya kecenderungan risiko karies meningkat dengan bertambahnya usia, walaupun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa adanya hubungan yang sangat lemah dan tidak bermakna antara usia dan risiko karies. Kondisi ini dapat dijelaskan dengan teori bahwa dengan bertambahnya usia maka gigi akan terpapar lebih lama di dalam mulut sehingga semakin berpotensi mengalami karies. Karies berkembang membutuhkan waktu yang cukup lama, tidak dalam hitungan hari atau minggu melainkan bulan atau tahun. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hafez dkk yang menyatakan bahwa

prevalensi karies pada anak dengan kondisi maloklusi lebih rendah dibandingkan pada usia dewasa yang juga mengalami maloklusi.¹⁰

Hubungan antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies dapat dilihat pada Tabel 11, dimana maloklusi dengan tingkat keparahan *easy* paling banyak mengalami risiko karies rendah. Maloklusi dengan tingkat keparahan *mild* paling banyak mengalami risiko karies sedang. Begitupula pada maloklusi dengan tingkat keparahan *moderate* paling banyak mengalami risiko karies sedang. Sedangkan maloklusi dengan tingkat keparahan *difficult* seluruhnya mengalami risiko karies tinggi. Dimana hasil analisis statistik juga menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies, dimana kekuatan hubungannya sedang.

Beberapa kondisi maloklusi seperti gigi berjejal memiliki pengaruh terhadap kejadian karies pada gigi permanen. Kondisi gigi-geligi yang berjejal mengakibatkan makanan terselip disela-sela gigi dan sulit untuk dibersihkan, hal ini akan terus berlanjut hingga sisa makanan tersebut diakumulasi oleh bakteri menjadi plak yang lebih sulit lagi untuk dibersihkan. Plak yang tidak dibersihkan pada permukaan gigi akan menyebabkan terbentuknya karies atau gigi berlubang.¹¹ Kondisi lain seperti *anterior open bite* juga dapat menyebabkan karies. Seseorang dengan kondisi ini cenderung bernafas lewat mulut dan menyebabkan penurunan aliran saliva. Keadaan mulut yang kering akibat penurunan aliran jumlah saliva dapat memudahkan mikroorganisme

kariogenik penyebab karies untuk berkembang biak.¹²

Gangguan pada sendi rahang juga merupakan salah satu kondisi maloklusi yang dapat menyebabkan karies. Beberapa orang sampel yang mengalami maloklusi pada penelitian yang dilakukan oleh Marquezan juga mengeluhkan gangguan sendi rahang. Gangguan sendi rahang dapat menyebabkan kelainan mengunyah pada satu sisi rahang yang memicu terjadinya karies di sisi yang tidak melakukan pengunyahan. Gigi geligi pada sisi rahang yang tidak melakukan aktivitas pengunyahan akan mengalami penurunan aliran jumlah saliva yang akan menyebabkan gigi-geligi rentan mengalami karies.¹³ Maloklusi juga berkaitan erat dengan penyakit periodontal. Kelainan hubungan vertikal dan horizontal gigi-geligi anterior rahang atas dan bawah, pergeseran gigi, serta kelainan oklusi gigi-geligi posterior dapat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal, sehingga dapat menyebabkan karies pada daerah servikal gigi geligi.¹⁴

Selain menunjukkan tingkat keparahan maloklusi dan risiko karies, penelitian ini juga menjelaskan mengenai tingkat kebutuhan perawatan ortodontik pada sampel penelitian. Sebagian besar sampel (51,1%) pada penelitian ini tidak membutuhkan perawatan ortodontik, diikuti oleh *borderline case* sebanyak 26,7% dan yang membutuhkan perawatan ortodontik hanya 22,2%. Kondisi ini disebabkan karena sebagian besar sampel mengalami maloklusi dengan tingkat keparahan *easy* dan *mild* dan hanya sebagian kecil sampel yang mengalami maloklusi dengan tingkat keparahan *moderate* dan *difficult*.

Namun terdapat beberapa hal yang perlu mendapat perhatian khusus, seperti yang diungkapkan oleh Richmond dkk. yang menyatakan bahwa awal penggunaan indeks ortodonti tergantung pada prinsip bahwa pasien harus menerima perawatan ortodonti jika mereka memang membutuhkan perawatan atas dasar objektif. Richmond dkk., juga menggambarkan bahwa pendapat ini juga terlalu sederhana karena pasien mungkin membutuhkan perawatan ortodonti, tetapi tingkat keparahan maloklusinya ringan.¹⁵ Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, didapatkan beberapa kasus yang termasuk tingkat keparahan maloklusi *mild*, namun dari tingkat kebutuhan perawatan termasuk kelompok membutuhkan perawatan.

Kondisi ini terjadi karena pada ICON, komponen estetik mendapatkan proporsi nilai yang sangat tinggi. Alasannya tidak lain karena perawatan ortodontik sebagian besar dilakukan untuk meningkatkan penampilan gigi geligi pasien, maka penilaian pada komponen estetik menjadi yang terpenting. Oleh karena itu dalam penggunaan ICON selanjutnya, peneliti sangat perlu untuk memberikan penilaian yang objektif pada komponen estetik agar tidak mempengaruhi hasil akhir penilaian dengan indeks ini, walaupun kadang penilaian komponen estetik bahkan di antara ortodontis kerap berbeda.

Selain memberikan nilai yang sangat besar pada komponen estetik, ICON juga memiliki kelemahan yaitu hanya menilai berapa besar kekurangan ruangan dan tidak dapat menilai bagaimana kondisi yang diakibatkan oleh kekurangan

ruangan, seperti terdapat rotasi atau migrasi gigi. Selain itu, ICON juga tidak menggunakan analisis sefalometri dalam menilai kondisi maloklusi maupun dalam mempertimbangkan kebutuhan perawatan.

Kelemahan penelitian ini yaitu faktor lain seperti konsumsi makanan kariogenik, tingkat pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut serta perilaku perawatan gigi tidak diteliti. Sehingga pengaruh murni yang berhubungan dengan adanya risiko karies tidak dapat diketahui.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan sedang antara tingkat keparahan maloklusi dengan risiko karies ($r= 0,585$) dan bermakna secara statistik ($p= 0,000$).

DAFTAR PUSTAKA

1. Adhani R, Rizal HK, Widodo, Sapta R. *Perbedaan Indeks Karies antara Maloklusi Ringan dan Berat pada Remaja di Ponpes Darul Hijrah Martapura*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2014; 2(1):13-17.
2. Dewi O. Analisis hubungan maloklusi dengan kualitas hidup pada remaja SMU Kota Medan Tahun 2007. [Tesis]. Medan: Universitas Sumatra Utara. 2008; hal. 14-24.
3. Carlos AF, Kramer PF, Busato AL. *Impact of Malocclusion and Dentofacial Anomalies on the Prevalence and Severity of Dental Caries among Adolescents*. January 2015. Angle Orthodontist.
4. Llewellyn SK, Hamdan AM, Rock WP. An index of orthodontic treatment complexity. *Eur J Orthodont.* 2007; 29: 186-192.
5. Louwse TJ, Aartman K. The reliability and validity of the Index of Complexity, Outcome and Need for determining treatment need in Dutch orthodontic practice. *Eur J Orthod.* 2005; 1: 1-7.
6. Satariah, Ferigina. Efek xylitol terhadap resiko Karies ditinjau dari ph plak dan ph saliva pada pasien yang menggunakan alat ortodonti cekat. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2008; hal. 5, 12.
7. Hariyanti RSJ, Triwardhani A, Rusdiana E. Gambaran tingkat keparahan maloklusi dan keberhasilan perawatan menggunakan Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) di RSGM-P FKG UNAIR. *Orthodontic Dental Journal*. 2011; 2: 26-32.
8. Kasparianto G, Sianiwati, Goenharto, Ida BN. Pengukuran derajat keparahan maloklusi dengan menggunakan Index of Complexity Outcome and Need (ICON) di Sekolah Dasar YBPK dan Sekolah Dasar Negeri Pacar Kembang V Surabaya. *Orthodontic Dental Journal*. 2015; 2 (1): 1-
9. Kusuma RH, Rosinahi R, Widodo, Sapta R. *Perbedaan Indeks Karies antara Maloklusi Ringan dan Berat pada Remaja di Ponpes Darul Hijrah Martapura*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2014; 2(1):13-17.
10. Malohing D, Anindita, Paulina N G, Status Karies pada Gigi Berjejal di SD Negeri 12 Tuminting. [Skripsi]. Manado: Universitas Sam Ratulang.

11. Sandhi A. Multidisciplinary Approach in Treating Undiagnosed Severe Temporo Mandibular Joint Ankylosis : A Case Report. Jakarta. *Jurnal Plastik Rekonstruksi*. 2012; Hal. 315.
12. Alexander KN. Genetic and Phenotypic Evaluation of The Class III Dentofacial Deformity: Comparisons of Three Populations. [Tesis]. Georgia: University of North Carolina. 2007; hal.14
13. Marquezan M, Feldens CA. Association Between Occlusal Anomalies and Dental Caries In 3-5 Years Old Brazilian Children. *Journal of Orthodontic*. 2011; 8(1): 8-14.
14. Mtaya M. Prongsi B. Prevalence of Malocclusion and Its Relationship With. 2009.
15. Onyeaso CO. BeGole CA, Orthodontic treatment standard in an accredited graduate orthodontic clinic in North America assessed using the index of complexity, outcome and need (ICON). *Hell Orthod Rev*. 2006; 9: 23-34.

