

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian dengan judul Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Maloklusi menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)* pada anak dengan usia 13-15 tahun ini telah dilakukan pada bulan Februari 2017 di MTs Mu'alimaat Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengukuran tinggi badan, berat badan, dan pencetakan gigi serta anamnesa terhadap subjek dengan melibatkan subjek penelitian sebanyak 37 orang. Subjek dalam penelitian ini semuanya berjenis kelamin perempuan yang merupakan siswi MTs Mu'alimaat Yogyakarta dengan usia 13-15 tahun yang duduk di kelas VIII yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia dijadikan subjek penelitian.

Tabel 1 Distribusi subjek berdasarkan usia

No.	Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase
1	13-13,9	20	54.10%
2	14-14,9	16	43.20%
3	15	1	2.70%
	Jumlah	37	100.00%

Berdasarkan tabel distribusi usia subjek diketahui bahwa subjek penelitian ini paling banyak berusia antara 13-13,9 tahun yaitu sebanyak 20 orang (54,10%), 14-14,9 tahun sebanyak 16 orang (43,20%), dan subjek berusia 15 tahun sebanyak 1 orang (2,70%).

Tabel 2 Distribusi subjek berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)

No.	Kategori IMT	Frekuensi	Persentase
1	<i>Severe thinness</i>	0	0%
2	<i>Thinness</i>	0	0%
3	<i>Normal</i>	25	67.60%
4	<i>Overweight</i>	9	24.30%
5	<i>Obesity</i>	3	8.10%
	Jumlah	37	100%

Berdasarkan tabel distribusi indeks massa tubuh subjek diketahui tidak terdapat subjek yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kategori *severe thinness* dan *thinness*. Frekuensi terbanyak terdapat pada kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) normal sebanyak 25 orang (67,60%), diikuti dengan kategori *overweight* sebanyak 9 orang (24,30%) dan 3 orang (8,10%) yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) yang masuk ke dalam kategori *obesity*.

Tabel 3 Distribusi subjek berdasarkan maloklusi dihitung menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)*

No.	Kategori Maloklusi	Frekuensi	Persentase
1	<i>Slight</i>	11	29.70%
2	<i>Mild</i>	23	62.20%
3	<i>Moderate</i>	3	8.10%
4	<i>Severe</i>	0	0%
	Jumlah	37	100%

Berdasarkan Tabel distribusi maloklusi diketahui kategori maloklusi terbanyak yang dialami adalah kategori *mild* sebanyak 23 (62,20%) orang, lalu diikuti dengan kategori *slight* sebanyak 11 (29,70%), lalu sebanyak 3 (8,10%) orang masuk ke dalam kategori maloklusi *moderate*, dan tidak ada subjek yang masuk ke dalam kategori maloklusi *severe*.

Tabel 4 Hasil anamnesa

No.	Etiologi Maloklusi	Ya		Tidak	
		N	%	N	%
1	Penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormone	2	5.4	35	94.6
2	Rampan karies pada saat usia 0-6 tahun	23	62.2	14	37.8
3	<i>Delayed eruption</i> gigi permanen	8	21.6	29	78.4
4	Persistensi pada usia gigi bercampur	16	43.2	21	56.8
5	Selalu mencabutkan gigi ke dokter gigi	8	21.6	29	78.4
6	Riwayat gigi desidui rapat dan berjejal	30	81.1	7	18.9
7	Orangtua dengan kondisi gigi yang sama	17	45.9	20	54.1
8	Kebiasaan buruk	24	64.9	13	35.1
9	Riwayat trauma pada rahang dan sekitarnya	3	8.1	34	91.9
10	Karies hingga menyebabkan kehilangan gigi	12	32.4	25	67.6

Berdasarkan tabel hasil anamnesa yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dari sebanyak 37 subjek hanya 2 orang (5,4%) yang memiliki penyakit yang dapat menyebabkan maloklusi seperti TBC, anemia, dan gangguan hormon sementara 35 orang (94,6%) lainnya menjawab tidak. Sebanyak 23 subjek (62,2%) menjawab mengalami rampan karies pada saat usia 0-6 tahun dan 14 orang (37,8%) menjawab tidak. Delapan (21,6%) dari 37 subjek menjawab mengalami *delayed eruption* gigi permanen dan 29 (78,4%) orang menjawab tidak. Sebanyak 16 subjek (43,2%) menjawab mengalami persistensi pada usia gigi bercampur dan 21 subjek (56,8%) menjawab tidak. Delapan subjek (21,6%) menjawab selalu mencabutkan gigi ke dokter gigi dan 29 subjek (78,4%) menjawab tidak. Riwayat gigi desidui yang rapat dan berjejal dialami oleh 30 orang subjek (81,1%) dan 7 orang subjek (18,9%) menjawab tidak. Tujuh belas orang subjek (45,9%) menjawab orangtua mengalami kondisi gigi yang sama dan 20 orang subjek (54,1%)

menjawab tidak. Dua puluh empat subjek (64,9%) memiliki kebiasaan buruk dan 13 orang subjek (35,1%) menjawab tidak. Sebanyak 3 orang subjek (8,1%) pernah mengalami trauma pada rahang dan daerah sekitarnya dan 34 orang (91,9%) menjawab tidak. Sebanyak 12 orang subjek (32,4%) mengalami karies gigi yang menyebabkan kehilangan gigi dan 25 orang subjek (67,6%) menjawab tidak. Faktor etiologi penyebab maloklusi terbanyak dari hasil anamnesa yang dilakukan adalah riwayat gigi desidui rapat atau berjejal diikuti dengan kebiasaan buruk, rampan karies pada usia 0-6 tahun, faktor orangtua dengan riwayat gigi yang sama atau herediter, persistensi pada usia gigi bercampur, karies hingga menyebabkan kehilangan gigi, *delayed eruption* gigi permanen, lalu riwayat trauma pada rahang dan sekitarnya, dan penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormon yang dialami.

Data Indeks Massa Tubuh (IMT) dan maloklusi yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan *software SPSS* versi 22 untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan maloklusi menggunakan uji *Kendall's Tau\_b*. Berdasarkan uji *Kendall's Tau\_b* diketahui nilai  $p$  yaitu sebesar 0,588 dimana nilai  $p > 0,05$  sehingga dapat dikatakan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan maloklusi yang dihitung menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)* ini tidak memiliki hubungan yang signifikan atau dapat disimpulkan tidak memiliki hubungan.

## B. Pembahasan

Hasil dari penelitian yang berjudul Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Maloklusi Menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)* pada anak usia 13-15 tahun di MTs Mu'alimaat Muhammadiyah Yogyakarta menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan maloklusi. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji *Kendall's Tau\_b* antara Indeks Massa Tubuh dengan maloklusi yang menunjukkan hasil sebesar 0,558 ( $p > 0,05$ ) sehingga diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan maloklusi. Keadaan tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khan, dkk., (2014) yang menyatakan gagal dalam menemukan hubungan antara *underweight*, *underheight* dan maloklusi pada periode gigi permanen. Tidak ditemukannya hubungan antara maloklusi dan malnutrisi pada penelitian tersebut kemungkinan dikarenakan bias yang ditimbulkan akibat subjek tidak dapat mengingat paparan yang terjadi sebelumnya. Maloklusi yang terjadi kemungkinan disebabkan oleh adanya faktor penyebab lain. Kekurangan dalam penelitian ini adalah maloklusi hanya diklasifikasikan pada posisi oklusi dan tidak dilakukan pengukuran yang lebih spesifik dengan sefalometri.

Pada penelitian ini diketahui bahwa dari 37 orang subjek paling banyak berusia 13-13,9 tahun (54,10%), 14-14,9 tahun (43,20%), dan subjek berusia 15 tahun (2,70%). Menurut WHO (2006) anak perempuan usia 11-18 tahun membutuhkan energi sebesar 2200 kkal. Nutrisi berpengaruh terhadap

perkembangan kraniofasial dan mukosa rongga mulut (Moynihan, 2005). Malnutrisi dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan yang signifikan terhadap pertumbuhan tulang wajah pada anak dan perkembangan otot skeletal yang ditunjukkan dengan berkurangnya ukuran panjang basis kepala, ketinggian rahang, serta lebar maksila dan mandibula yang mana berkurangnya ukuran dari maksila dan mandibula tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya tempat bagi tumbuhnya gigi dan menyebabkan malposisi gigi di dalam lengkung gigi sehingga memiliki kemungkinan untuk menyebabkan maloklusi (Thomaz & Valença, 2009). Penelitian yang dilakukan oleh Thomaz, dkk., (2010) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara berat badan kurang atau *underweight* dengan gigi berjejal pada gigi permanen.

Thomaz dan Valenca (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara indeks antropometri *weight for age*, tepatnya *underweight* dengan gigi berjejal pada gigi desidui anak usia 3-5 tahun pada anak yang tidak menggunakan botol susu namun gagal dalam menemukan hubungan antara *height for age* dengan gigi berjejal. Pada penggunaan botol susu mengakibatkan gigi menjadi *open bite* dan protrusif sehingga gigi menjadi renggang sehingga mengurangi kemungkinan kekurangan tempat untuk erupsi gigi. Sementara itu dalam penelitian lainnya yang dilakukan Thomaz, dkk (2010) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara *underweight* dengan *crowding* atau gigi berjejal pada gigi permanen namun malnutrisi ditemukan berhubungan dengan *crowding* atau gigi berjejal hanya

pada subjek yang memiliki kebiasaan bernafas lewat mulut dalam jangka waktu lama dan terdapat hubungan antara *low-height-for-age* dengan gigi berjejal. Kemungkinan kebiasaan bernafas lewat mulut mempengaruhi efek malnutrisi yang terjadi pada rongga mulut. Malnutrisi kronis berpotensi mempengaruhi pertumbuhan tulang dan kebiasaan bernafas lewat mulut merupakan salah satu faktor lokal yang memiliki dampak buruk bagi oklusi dengan mengakibatkan kurangnya pertumbuhan vertikal maksila dan mandibula. Kekurangan dari penelitian tersebut adalah kemungkinan adanya bias pada saat subjek berusaha untuk mengingat riwayat paparan.

Perbedaan hasil penelitian yang dilakukan oleh Thomaz dan Valenza (2009) dan penelitian yang dilakukan oleh Thomaz, dkk (2010) mungkin disebabkan karena subjek dari kedua penelitian tersebut termasuk ke dalam kelompok usia yang berbeda dan terpapar malnutrisi dalam kurun waktu yang berbeda serta dalam periode pertumbuhan dan perkembangan kraniofasial yang berbeda pula sehingga dapat dikatakan anak-anak sampai usia 5 tahun mungkin tidak terpapar malnutrisi cukup lama untuk dapat dicerminkan dalam pertumbuhan maksila dan mandibula (Thomaz, dkk., 2010).

Must, dkk. (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa anak dengan obesitas mengalami erupsi gigi yang lebih cepat dan memiliki lebih banyak jumlah gigi yang telah erupsi. Cepatnya erupsi membuat gigi terpapar dalam mulut lebih lama sehingga lebih rentan terhadap karies dan resiko terjadinya maloklusi. Kegagalan penanganan dini dapat meningkatkan resiko terjadinya masalah di rongga mulut seperti maloklusi dan gigi berjejal.

Penelitian ini tidak dapat mengetahui kapan dimulainya anak mengalami obesitas. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah disebutkan di atas adalah dibutuhkan paparan malnutrisi yang cukup lama untuk menimbulkan efek yang signifikan, tidak semua individu dengan malnutrisi atau berat badan kurang mengalami maloklusi, dan terjadinya maloklusi pada individu yang mengalami malnutrisi tidak semata-mata hanya disebabkan malnutrisi sendiri namun mungkin dapat dipengaruhi oleh faktor penyebab lain.

Penelitian ini menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)* untuk mengukur maloklusi. Ciri-ciri yang dinilai dalam indeks ini adalah letak gigi berjejal, kelainan interdigitasi tonjol gigi posterior, tumpang gigit, dan jarak gigit. Bentuk maloklusi yang seringkali terjadi pada anak adalah *crowding* dari gigi permanen khususnya pada bagian anterior dari rahang bawah (Melo, dkk., 2001). Penyebab terjadinya *crowding* pada lengkung mandibula dapat disebabkan karena berkurangnya panjang lengkung gigi, tekanan jaringan lunak, tekanan dari belakang lengkung gigi, dan morfologi gigi (Shah, dkk., 2003). Berkurangnya panjang lengkung gigi dapat disebabkan karena malnutrisi. Keadaan tersebut disebabkan karena pertumbuhan maksila dan mandibula yang kurang optimal sehingga tempat bagi gigi untuk erupsi berkurang, kemudian gigi tumbuh berjejal dan akhirnya dapat menimbulkan maloklusi (Thomaz & Valença, 2009). Ukuran gigi yang besar berhubungan dengan *crowded* pada lengkung gigi (Susan & Elham, 2006). Bentuk dan ukuran gigi sangat dipengaruhi oleh faktor keturunan (Herniyati, dkk., 2004).

Efek dari tekanan jaringan lunak terhadap *crowding* adalah volume dan posisi lidah berpengaruh terhadap *crowding* (Shigenobu, dkk., 2007). Secara khusus *crowding* yang terjadi pada regio anterior dipengaruhi oleh linguoversi dari benih insisivus lateralis, kurangnya tempat untuk erupsi gigi insisivus lateralis, tekanan bibir, dan lidah (Shigenobu, dkk., 2007).

Kelainan intredigitasi tonjol gigi posterior merupakan salah satu ciri yang dinilai menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)*. Secara umum disetujui bahwa waktu erupsi gigi molar pertama permanen dan relasi maksila dan mandibula gigi molar kedua desidui merupakan faktor penting dalam perkembangan oklusal (Dutra, dkk. 2009). Relasi inisial pada waktu molar pertama erupsi bergantung kepada relasi molar kedua desidui (Bhat, dkk., 2012). Relasi inisial molar tergantung pada *mesial step*, *flush terminal plane*, atau *distal step* dari relasi molar kedua desidui. Kemungkinan relasi molar kelas II berhubungan dengan *distal step* dan relasi molar kelas I berhubungan dengan *mesial step* pada periode gigi permanen. Relasi molar kelas I merupakan hal yang penting untuk tercapainya oklusi statis yang normal saat gigi di sebelah mesial molar pertama sudah tumbuh (Barros, dkk., 2015).

Tumpang gigit atau *overbite* adalah tumpang tindih antara insisivus maksila dan mandibula pada bidang vertikal (Cutrim, dkk., 2013). *Overbite* dikatakan normal apabila insisivus dan kaninus maksila menutupi maksimum 1/3 panjang mahkota insisivus mandibula. Beberapa peneliti percaya bahwa tumpang gigit atau *overbite* dipengaruhi oleh bentuk dan perkembangan gigi serta ras masing-masing individu (Freire, dkk., 2007).

Jarak gigit atau *overjet* adalah jarak horizontal terjauh tumpang tindih dari gigi maksila dan mandibula (Cutrim, dkk., 2013). *Overjet* yang dianggap normal adalah sebesar 1-2 mm (Freire, 2007). Meningkatnya *overjet* dapat ditemukan sebagai disharmoni *orofacial* pada wajah seseorang yang memiliki kebiasaan menghisap jari atau ibu jari yang biasanya disertai dengan bibir yang inkompeten. Menghisap ibu jari menyebabkan lebih dari 4 tahun berkaitan dengan tingginya prevalensi *overjet* dan relasi kelas 2 dari kaninus dan molar (Achmad, 2017).

Moyers mengklasifikasikan etiologi maloklusi menjadi herediter, kelainan perkembangan yang tidak diketahui asalnya, trauma (trauma prenatal dan postnatal), agen fisik (*premature extraction* gigi desidui), kebiasaan (misalnya menghisap ibu jari, menggigit bibir), penyakit (misalnya penyakit sistemik) dan malnutrisi (Alam, 2012). Graber cit. Singh (2007) juga mengklasifikasikan etiologi maloklusi menjadi 2 faktor, yaitu faktor umum (herediter, kongenital, lingkungan, defisiensi nutrisi, kebiasaan) dan lokal (jumlah gigi, ukuran gigi, *premature loss* gigi desidui, erupsi gigi permanen yang tertunda).

Pada penelitian ini diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan maloklusi, kemungkinan maloklusi yang dialami oleh subjek dapat disebabkan oleh faktor-faktor lain, diantaranya seperti penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormon yang dimiliki, rampan karies pada usia 0-6 tahun, *delayed eruption* gigi permanen, persistensi pada usia gigi bercampur, riwayat gigi desidui yang

rapat atau berjejal, orangtua dengan kondisi yang sama atau herediter, karies hingga menyebabkan kehilangan gigi, riwayat trauma pada daerah rahang dan sekitarnya, serta kebiasaan buruk yang dimiliki yang diketahui datanya dari anamnesa yang dilakukan terhadap subjek penelitian.

Faktor etiologi penyebab maloklusi terbanyak dari hasil anamnesa yang telah dilakukan adalah riwayat gigi desidui rapat atau berjejal dengan 7 orang subjek (18,9%) menjawab tidak dan 30 orang subjek (81,1%) menjawab ya. Vinay, dkk., (2011) menyatakan bahwa anak dengan gigi desidui yang mengalami *spacing* atau renggang memiliki kemungkinan yang lebih rendah untuk mengalami maloklusi pada periode gigi permanen sementara anak-anak dengan gigi desidui yang rapat memiliki frekuensi yang lebih tinggi dalam mengalami maloklusi. Faktor etiologi maloklusi lain tertinggi setelah riwayat gigi desidui rapat atau berjejal dalam penelitian ini diikuti dengan kebiasaan buruk yaitu sebanyak 24 orang subjek (64,9%) mengaku mengalaminya. Giugliano, dkk., (2015) menyatakan bahwa kebiasaan seperti menghisap ibu jari atau jari, menghisap bibir, menggigit kuku, dan lain-lain apabila dilakukan secara berlebihan dan terus menerus dapat menyebabkan maloklusi. Keperahan maloklusi dikarenakan kebiasaan abnormal tergantung kepada frekuensi, intensitas, dan durasi (Alam, 2012).

Faktor etiologi di urutan selanjutnya yaitu rampan karies pada usia 0-6 tahun dengan 23 orang subjek (62,2%) mengaku mengalaminya. Menurut Luzzi, dkk., (2011) rampan karies merupakan karies parah yang dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa karies merupakan salah satu penyebab

*space loss* dan perubahan lengkung. Karies lebih lanjut dari gigi desidui dapat mempengaruhi pertumbuhan dan menyebabkan maloklusi dengan mempengaruhi panduan yang benar dari gigi permanen (Shilpashree, dkk., 2016).

Faktor etiologi maloklusi lain selanjutnya adalah herediter. Sebanyak 17 orang subjek (45,9%) mengaku bahwa memiliki kondisi gigi yang sama dengan orangtua. Faktor penyebab maloklusi secara herediter semua faktor yang menyebabkan maloklusi yang diturunkan oleh orangtua, seperti *neuromuscular system* (pola koordinasi *neuromuscular* dari otot wajah, mulut, dan lidah), gigi (bentuk gigi, ukuran gigi, jumlah gigi, dan lain-lain), dan struktur skeletal dimana pada kelas maloklusi tertentu memanglah diturunkan, contohnya maloklusi kelas III (Singh, 2007).

Sebanyak 16 subjek (43,2%) pada penelitian menyatakan mengalami persistensi pada usia gigi bercampur. Persistensi dari gigi desidui dapat menyebabkan gigi berjejal (Nagarond & Kenganal, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk., (2010) menyebutkan bahwa sekitar 67,55% persistensi gigi desidui menyebabkan maloklusi. Persistensi yang sering terjadi pada mandibula adalah pada gigi insisivus kedua mandibula. Maloklusi yang paling sering terjadi adalah gigi insisivus permanen mandibula erupsi di belakang gigi insisivus desidui bawah.

Sebanyak 12 subjek (32,4%) pada penelitian ini menyatakan mengalami karies yang menyebabkan kehilangan gigi. Ekstraksi gigi molar desidui yang dilakukan sebelum usia 6 tahun atau sebelum erupsi molar pertama permanen, menyebabkan hilangnya ruang sebesar 7 mm pada 25%

kasus, dan kehilangan ruang yang lebih kecil pada 75% kasus. Berkurangnya ruang akan lebih terlihat pada maksila. Jika ekstraksi dilakukan setelah erupsi dari molar pertama maka kehilangan ruang yang terjadi akan lebih kecil. Ekstraksi dini gigi desidui merupakan penyebab paling umum dari maloklusi karena menyebabkan hilangnya panduan insisal, dan merupakan faktor yang menyebabkan hilangnya ruang untuk gigi permanen sehingga terjadi gigi berjejal atau *crowding* (Luzzi, dkk., 2011).

Sebanyak 8 subjek (21,6%) pada penelitian ini menyatakan mengalami *delayed eruption* gigi permanen. Apabila gigi permanen penggantinya belum erupsi, gigi di sekitarnya akan bergerak dimana gigi posterior cenderung untuk bergerak ke arah mesial sehingga dapat mengakibatkan berkurangnya panjang lengkung gigi dan mengakibatkan gigi permanen untuk erupsi secara malposisi. Pengaruh erupsi gigi permanen yang tertunda adalah gigi geligi yang berada di dekatnya akan bergerak untuk mengisi ruang yang kosong tersebut sehingga dapat menyebabkan gigi tersebut erupsi pada tempat yang salah atau bahkan mengalami impaksi (Singh, 2007).

Sebanyak 3 orang subjek (8,1%) pada penelitian ini menyatakan mengalami trauma pada daerah rahang dan sekitarnya. Selama masa pertumbuhan, anak-anak rawan mengalami cedera pada saat belajar untuk merangkak atau saat bermain. Area wajah dan gigi rentan terhadap trauma (Alam, 2012). Trauma dapat mempengaruhi rahang atau gigi, maupun keduanya. Trauma pada rahang yang menyebabkan fraktur terhadap leher

kondilus dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan mandibula. Trauma pada gigi dapat menyebabkan maloklusi melalui 3 cara, yaitu merusak benih gigi permanen, bergesernya gigi permanen setelah terjadinya *premature loss* gigi desidui, dan cedera langsung terhadap gigi permanen yang dapat menyebabkan gigi menjadi non-vital dan perpindahan gigi atau *displacement* (Premkumar, 2015).

Penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormon yang dialami menempati urutan terakhir, sebanyak 2 orang subjek (5,4%) mengaku mengalami anemia. Pada penderita *sickle cell* anemia abnormalitas tulang kraniofasial yang sering terjadi adalah protrusi rahang. Hal tersebut dapat menentukan eksistensi atau adanya maloklusi dan perkembangan dari abnormalitas gigi dan lengkung yang menyebabkan ketidaknyamanan estetik pada kasus sedang dan gangguan fungsional pada kasus yang parah (Costa, dkk., 2011).

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu terbatasnya jumlah subjek dan hanya dilakukan pada subjek dengan jenis kelamin perempuan serta pada kelompok usia tertentu saja (usia 13-15 tahun) dan banyaknya variabel bebas selain malnutrisi yang tidak dapat dikontrol dan dapat menjadi sebab lain terjadinya maloklusi.