

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Maloklusi**

###### **a. Pengertian**

Oklusi ialah berkontakannya permukaan oklusal gigi geligi di rahang atas dengan permukaan oklusal gigi geligi di rahang bawah pada saat rahang atas dan bawah menutup (Dewanto, 1993). Angle menyatakan bahwa oklusi normal adalah apabila tonjol mesiobukal molar pertama permanen maksila berkontak dengan lekuk bukal gigi molar pertama permanen mandibula, dan apabila disertai lengkung gigi maksila dan mandibula dalam keadaan baik, maka didapatkan oklusi ideal.

Maloklusi adalah oklusi gigi yang menyimpang dari normal (Dewanto, 1993). Angle cit. Bishara menyatakan maloklusi adalah kondisi yang menggambarkan variasi biologi normal dari oklusi gigi geligi maksila dan mandibula, makin besar penyimpangan yang dianggap atau diterima sebagai oklusi normal atau ideal, maka makin parah tingkat maloklusi.

###### **b. Etiologi maloklusi**

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 dan lokal. Faktor umum tersebut meliputi herediter, kongenital, lingkungan, defisiensi nutrisi, kebiasaan, dan postur. Faktor lokal meliputi jumlah gigi, ukuran gigi, *premature loss* gigi desidui, dan erupsi gigi permanen yang tertunda.

Faktor penyebab maloklusi secara herediter adalah 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).

Faktor penyebab maloklusi secara lingkungan adalah lingkungan mempengaruhi dalam tekanan dan gaya yang berhubungan erat dengan aktivitas fisiologis selama masa pertumbuhan dan perkembangan wajah, rahang, dan gigi, contohnya bagaimana cara mengunyah dan menelan tergantung pada apa yang dimakan, tekanan antara rahang dan gigi yang terjadi saat aktivitas tersebut dan dapat mempengaruhi pertumbuhan rahang dan erupsi gigi (Proffit, 2000).

Faktor penyebab maloklusi secara kongenital adalah malformasi yang terlihat saat waktu kelahiran, contohnya *micrognathia* yang berarti rahang kecil dimana paling sering terjadi pada rahang atas atau maksila, sementara itu yang dimaksud dengan defisiensi nutrisi sebagai faktor penyebab dari maloklusi adalah pada anak yang masih sedang dalam masa pertumbuhan, ketidakseimbangan nutrisi dapat mengakibatkan kelainan yang sudah ada menjadi semakin jelas atau dapat mengakibatkan malformasi yang akhirnya dapat menjadi maloklusi (Singh, 2007). Lalu penyebab maloklusi secara postur pengaruhnya terhadap terjadinya maloklusi belum terbukti sampai saat ini (Alam, 2012).

Faktor penyebab maloklusi secara kebiasaan seperti menghisap jari atau ibu jari, menggigit bibir dan kuku, serta *mouth breathing* dapat menghasilkan tekanan yang abnormal dimana jika dilakukan berulang kali dalam beberapa lama dapat mengakibatkan deformitas yang dapat bersifat permanen (Singh, 2007).

Graber cit. Singh (2007) juga menyebutkan yang termasuk ke dalam faktor lokal antara lain kelainan jumlah gigi, ukuran gigi, *premature loss* gigi desidui, erupsi gigi permanen yang tertunda, dan lain-lain. Jika jumlah gigi yang tumbuh bertambah jumlahnya maka dapat menyebabkan *crowding*. Ukuran gigi yang lebih besar ketimbang ukuran lengkung giginya dapat menyebabkan letak gigi yang berjejal (Foster, 1993).

*Premature loss* gigi desidui dapat menyebabkan maloklusi hanya jika saat gigi desidui tanggal, gigi permanen penggantinya tidak segera erupsi. 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).

c. Dampak maloklusi

Maloklusi dapat mengakibatkan 3 masalah yaitu estetika penampilan wajah, fungsi rongga mulut (berhubungan dengan TMD/*temporomandibular joint disorder*, fungsi bicara dan menelan), serta mastikasi (resiko untuk terkena penyakit periodontal atau gigi berlubang) (Proffit, 2000).

d. Klasifikasi maloklusi

Angle mengklasifikasikan oklusi berdasarkan hubungan molar dimana pada oklusi ideal tonjol mesiobukal dari gigi molar permanen pertama atas seharusnya beroklusi dengan *sulcus* diantara tonjol mesial dan distal dari gigi molar pertama permanen bawah

(Coubourne & DiBiase, 2010). Klasifikasi maloklusi Angle cit. Singh (2007) adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Klasifikasi Maloklusi Angle (Singh, 2007)

Klasifikasi	Keterangan
Kelas I	Relasi maksila dan mandibula dalam keadaan normal. Tonjol mesiobukal gigi molar pertama maksila beroklusi pada bukal <i>groove</i> gigi molar pertama permanen mandibula.
Kelas II	Tonjol mesiobukal gigi molar pertama permanen maksila beroklusi diantara tonjol mesiobukal gigi molar pertama permanen mandibula dan sebelah distal premolar kedua mandibula.
Kelas II Divisi 1	Insisivus maksila berada pada posisi lebih ke labial.
Kelas II Divisi II	Insisivus maksila berada pada posisi lebih ke lingual.
Kelas III	Relasi mandibula lebih ke anterior terhadap maksila. Tonjol mesiobukal gigi molar pertama permanen maksila beroklusi pada interdental antara distal molar pertama dan mesial molar kedua mandibula.

e. *Occlusion Features Index (OFI)*

Premkumar (2015) mengatakan bahwa status oklusi orthodonti dinilai dengan menggunakan indeks oklusi yang digunakan untuk menggambarkan tingkat atau kategori dengan menghitung skor numerik maupun alfanumerik untuk oklusi seseorang. Menurut Marya (2011) terdapat beberapa indeks yang sering digunakan untuk mengukur maloklusi, yaitu *Malalignment Index*, *Handicapping Malocclusion Assessment Index*, *Occlusion Features Index*, *Occlusal Index*, *Index of Orthodontic Treatment Needs*, *Norwegian Index of Orthodontic Treatment*, *Handicapping Labiolingual Deviation Index*, *Massier and Frankel Index*, dan *Peer Assessment Rating Index*.

Pada penelitian ini indeks yang akan digunakan adalah *Occlusion Features Index (OFI)*. Dewanto (1993) menyampaikan bahwa *Occlusion Features Index (OFI)* merupakan indeks yang dikembangkan oleh “*National Institute of Dental Research*” pada tahun 1957 dan telah diterapkan serta dievaluasi oleh Poulton dan Aranson (1960). Menurut Dewanto (1993) *Occlusion Features Index (OFI)* merupakan metode yang sederhana dan objektif serta tidak memerlukan peralatan diagnostik yang rumit. Ciri-ciri yang dinilai dalam indeks ini adalah letak gigi berjejal, kelainan interdigitasi tonjol gigi posterior, tumpang gigit, dan jarak gigit. Kriteria pemberian skor dengan menggunakan *Occlusion Features Index (OFI)* adalah sebagai berikut:

1) Kriteria *OFI (1)* gigi berjejal depan bawah.Tabel 2 Kriteria *OFI (1)*

Skor	Keterangan
0	Susunan gigi terlihat rapi.
1	Letak gigi berjejal sama dengan $\frac{1}{2}$ lebar insisivus satu kanan bawah.
2	Letak gigi berjejal sama dengan lebar gigi insisivus satu kanan bawah.
3	Letak gigi berjejal lebih besar dari lebar gigi insisivus satu kanan bawah.

2) Kriteria *OFI (2)* interdigitasi tonjol gigi dilihat pada regio gigi premolar dan molar sebelah kanan dari arah bukal, dalam keadaan oklusi.Tabel 3 Kriteria *OFI (2)*

Skor	Keterangan
0	Hubungan tonjol lawan lekuk.
1	Hubungan antara tonjol dan lekuk.
2	Hubungan antara tonjol lawan tonjol.

3) Kriteria *OFI (3)* tumpang gigit, ukuran panjang bagian insisal gigi insisivus bawah yang tertutupi gigi insisivus atas pada keadaan oklusi.

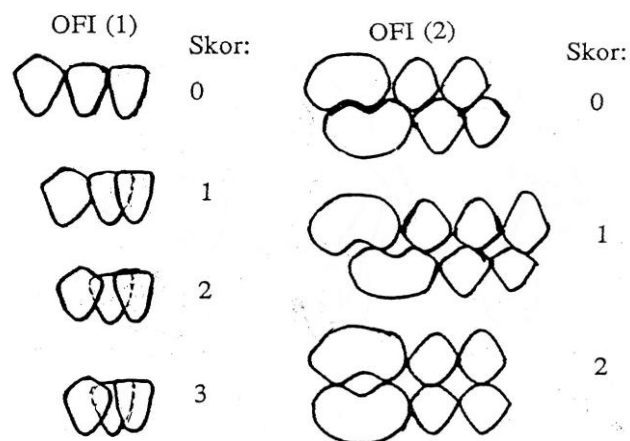
Tabel 4 Kriteria *OFI* (3)

Skor	Keterangan
0	1/3 bagian insisal gigi insisivus bawah.
1	2/3 bagian insisal gigi insisivus bawah.
2	1/3 bagian gingival gigi insisivus bawah.

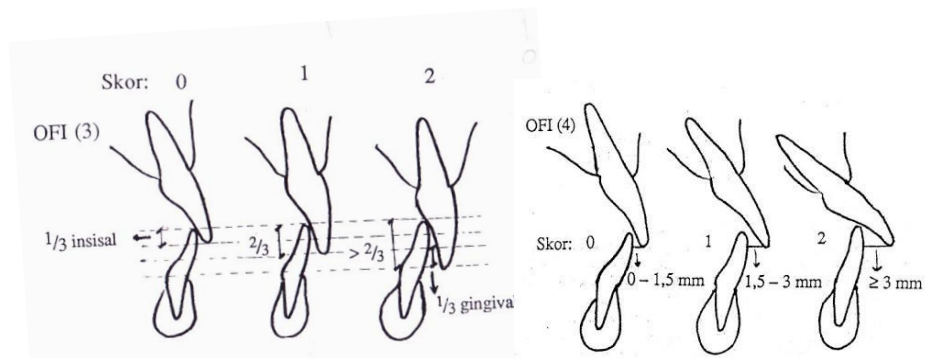
- 4) Kriteria *OFI* (4) jarak gigit, jarak dari tepi labio-insisal gigi insisivus atas ke permukaan labial gigi insisivus bawah pada keadaan oklusi.

Tabel 5 Kriteria *OFI* (4)

Skor	Keterangan
0	0 – 1,5 mm.
1	1,5 – 3 mm.
2	3 mm atau lebih

Gambar 1 *Occlusion Features Index* (a).





Gambar 2 *Occlusion Features Index* (b).

Skor total didapatkan dengan menjumlahkan skor yang didapat dari keempat macam ciri maloklusi di atas dimana skor *Occlusion Features Index* (OFI) setiap individu berkisar antara 0-9. Lalu setelah itu skor yang didapatkan dari penilain di atas dijumlahkan menurut kriteria:

Tabel 6 Kriteria Akhir OFI

Skor	Keterangan
$0 \leq X < 1$	Maloklusi ringan sekali ( <i>slight</i> ), sehingga tidak memerlukan perawatan orthodonti.
$1 < X < 4$	Maloklusi ringan ( <i>mild</i> ), ada sedikit variasi dari oklusi ideal yang tidak perlu dirawat.
$4 < X < 6$	Maloklusi sedang ( <i>moderate</i> ), indikasi perawatan orthodonti.
$6 < X \leq 9$	Maloklusi berat atau parah ( <i>severe</i> ), sangat memerlukan perawatan orthodonti.

## 2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Joshi (2002) mendefinisikan malnutrisi sebagai kondisi dimana terjadi kekurangan satu atau lebih nutrisi yang membuat pertumbuhan fisik terhambat atau menyebabkan gangguan klinis spesifik. Mehta, dkk., (2013) mendefinisikan malnutrisi sebagai ketidakseimbangan antara kebutuhan nutrisi dan konsumsi, yang mengakibatkan defisit dari energi, protein atau nutrisi mikro yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan secara negative. Joshi (2002) menambahkan bahwa malnutrisi juga dapat diartikan sebagai menurunnya kesehatan sebagai akibat dari defisiensi, kelebihan, atau ketidakseimbangan nutrisi.

Malnutrisi berpengaruh terhadap pertumbuhan tulang wajah pada anak dan perkembangan otot skeletal dengan berkurangnya ukuran panjang basis kepala, ketinggian rahang, serta lebar maksila dan mandibula yang mengakibatkan berkurangnya tempat erupsi gigi sehingga menyebabkan maloklusi (Thomaz & Valença, 2009). Sedangkan menurut Stegeman & Davis (2005), secara tidak langsung malnutrisi dapat mempengaruhi keparahan penyakit periodontal dengan memodifikasi respon imun *host* yang berpengaruh terhadap proses peradangan penyakit tersebut. Stegemen & Davis (2005) juga menyatakan malnutrisi secara tidak langsung dapat mempengaruhi perkembangan, ketahanan, dan perbaikan periodontium yang berpengaruh terhadap keparahan penyakit tersebut.

Menurut Supariasa, dkk., (2001), status gizi dapat dinilai dengan menggunakan 2 metode, yaitu metode *indirect* (tidak langsung) dan metode *direct* (langsung). Metode *indirect* (tidak langsung) meliputi survei konsumsi makanan dan statistik vital sedangkan metode *direct* (langsung) meliputi metode klinis, antropometri, biokimia, dan biofisik.

Status nutrisi dan tumbuh kembang seorang anak dapat ditentukan berdasarkan antropometri. Menurut Supariasa, dkk., (2001) beberapa parameter dapat digunakan untuk menilai antropometri yaitu usia, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran pinggul, dan tebal lemak di bawah kulit yang kemudian kombinasi dari beberapa parameter tersebut disebut indeks antropometri. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mengukur status gizi adalah Indeks Massa Tubuh (IMT) yang termasuk dalam metode antropometri.

Status berat badan anak dan remaja seringkali diukur dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan dibandingkan dengan kriteria standard (Adesina, dkk., 2012). Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dari berat badan dalam kilogram dibagi dengan tinggi badan dalam meter yang dikuadratkan, sehingga Indeks Massa Tubuh (IMT) = berat badan (kg)/ tinggi badan<sup>2</sup> (m). Menurut *World Health Organization (WHO)*, Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indeks yang dianjurkan untuk mengukur kekurusan, kegemukan dan obesitas pada anak usia 10-19 tahun. *World Health Organization (WHO)* juga mendefinisikan bahwa

nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) bagi orang dewasa dimana nilai  $<18,5$  sebagai *underweight*, 18,50-24,99 sebagai normal,  $\geq 25$  sebagai *overweight*.

### 3. Anak 13-15 tahun

Pada usia 6 tahun molar pertama atas dan bawah permanen serta insisivus sentralis bawah permanen tumbuh, lalu pada usia 7 tahun insisivus sentralis atas permanen dan insisivus lateral bawah permanen tumbuh, kemudian pada usia 8 tahun insisivus lateral atas permanen telah tumbuh, lalu pada usia sekitar 10 tahun kaninus bawah permanen dan premolar atas dan bawah permanen tumbuh, diikuti dengan tumbuhnya kaninus atas permanen pada usia 11 tahun dan kemudian molar kedua permanen tumbuh pada usia 12 tahun (English, dkk., 2009). Sehingga dapat disimpulkan pada usia 13-15 tahun semua gigi permanen telah tumbuh kecuali gigi molar ketiga permanen. Menurut Koch & Poulsen (2001) usia 12-15 tahun merupakan usia gigi geligi dewasa muda dimana pada usia tersebut kebanyakan gangguan erupsi gigi dan maloklusi seharusnya sudah terdiagnosis.

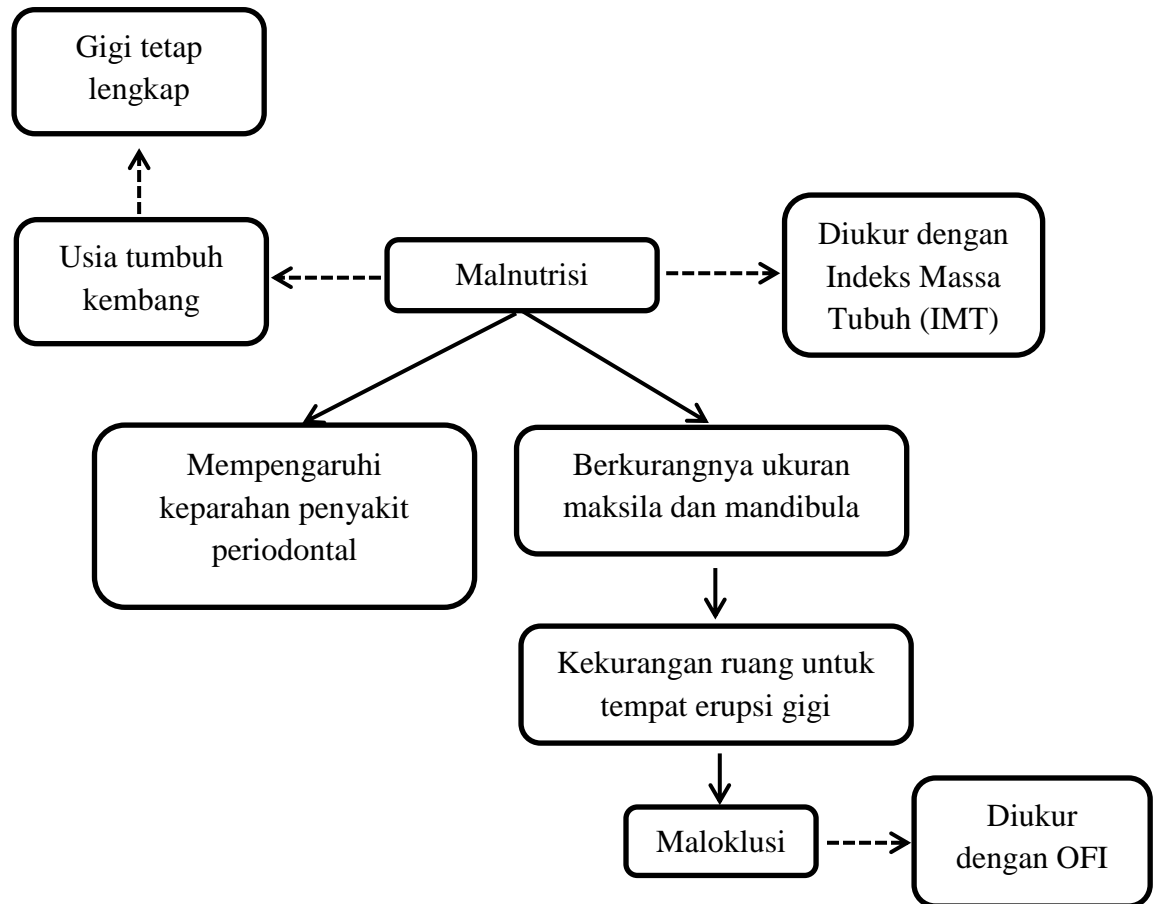
Bentuk maloklusi yang seringkali terjadi pada anak adalah *crowding* dari gigi permanen khususnya pada bagian anterior dari rahang bawah (Melo, dkk., 2001). Gigi yang besar berhubungan dengan *crowded* pada lengkung gigi (Susan & Elham, 2006). Malnutrisi berpengaruh terhadap pertumbuhan tulang wajah pada anak dan perkembangan otot skeletal dengan berkurangnya ukuran panjang basis kepala, ketinggian rahang, serta lebar maksila dan mandibula yang mengakibatkan

berkurangnya tempat erupsi gigi sehingga menyebabkan maloklusi (Thomaz & Valença, 2009).

## **B. Landasan Teori**

Maloklusi merupakan variasi dari oklusi rahang atas dan rahang bawah yang tidak normal. Malnutrisi dianggap sebagai salah satu penyebab maloklusi. Malnutrisi merupakan keadaan dimana terjadi ketidakseimbangan antara makanan yang dikonsumsi dan makanan yang dibutuhkan oleh tubuh, dapat berupa defisiensi maupun kelebihan. Status gizi seseorang diukur dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan membagi berat badan dalam kilogram terhadap tinggi badan dalam meter yang telah dikuadratkan. Malnutrisi berpengaruh terhadap keparahan penyakit periodontal serta membuat ukuran lebar maksila dan mandibula berkurang menyebabkan rahang tempat tumbuhnya gigi menyempit kemudian terjadi maloklusi. Status oklusi dari seseorang sendiri dapat dihitung dengan menggunakan beberapa indeks, salah satunya adalah *Occlusion Features Index (OFI)*. Pada anak usia di 12-15 tahun semua gigi geligi permanennya telah tumbuh kecuali gigi molar ketiga permanen dan pada usia tersebut seharusnya kelainan yang berkaitan dengan maloklusi sudah terdiagnosis.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep.

### D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan maloklusi di MTs Mu'alimaat Yogyakarta diukur dengan *Occlusion Features Index (OFI)*.