

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Maloklusi

a. Definisi

Oklusi merupakan hubungan gigi rahang atas dan rahang bawah saat berkontak fungsional selama aktivitas mandibula (Newman, 1998). Oklusi normal menurut Angle adalah susunan gigi pada sebuah kurva yang harmonis antara lengkung atas dan bawah. Oklusi normal seringkali dideskripsikan sebagai oklusi yang ideal. Kunci dari oklusi normal terletak pada hubungan antero-posterior antara molar pertama pemanen atas dan bawah.

Maloklusi merupakan penyimpangan hubungan *intermaxillary* gigi yang dapat menimbulkan resiko kesehatan mulut individu (Mosby, 2008). Newman (1998) secara singkat mendefinisikan maloklusi sebagai hubungan yang kurang cocok pada gigi saat menutup rahang. Angle mendeskripsikan maloklusi tidak hanya berdasarkan posisi dan relasi dari gigi, tetapi juga melibatkan lebar lengkung gigi, adanya retrusi atau protusi pada mandibula, efek maloklusi pada wajah, fungsi bibir abnormal, dan hubungan hidung tersumbat serta kebiasaan bernafas lewat mulut (Bishara, 2001).

b. Etiologi

Etiologi maloklusi menurut Moyers berasal dari herediter, perkembangan kerusakan dari sumber yang tidak diketahui, trauma (misalnya: trauma prenatal, cedera saat kelahiran, dan trauma postnatal), agen fisik, kebiasaan (misalnya: menghisap jempol, menggigit bibir, dll), penyakit (meliputi penyakit sistemik dan penyakit lokal), dan malnutrisi (Premkumar, 2015).

Graber menyatakan etiologi maloklusi berasal dari faktor umum dan faktor lokal. Faktor umum meliputi herediter, kerusakan kongenital (misalnya: celah palatum, cerebral palsy, dan sifilis), lingkungan terdiri dari prenatal (misalnya: trauma dan pola makan ibu saat kehamilan) dan postnatal (misalnya: cedera kelahiran, cerebral palsy, dan cedera TMJ), kondisi metabolis (misalnya: ketidakseimbangan endokrin, gangguan metabolis, dan penyakit infeksi), defisiensi nutrisi, kebiasaan buruk, postur, dan trauma. Faktor lokal meliputi anomali jumlah gigi (*supernumerary teeth* dan *missing teeth*), anomali bentuk dan ukuran gigi, *premature loss*, *prolonged retention*, keterlambatan erupsi gigi permanen, ankylosis, karies, dan tumpatan yang kurang baik (Premkumar, 2015).

c. Klasifikasi

Angle mengklasifikasikan maloklusi berdasarkan pada relasi antero-posterior dari gigi molar atas dan bawah.

Tabel 1. Klasifikasi maloklusi menurut Angle.

Klasifikasi	Definisi
Kelas I	Tonjol mesiobukal m1 atas berada pada mesiobukal <i>groove</i> m1 bawah
Kelas II	Distobukal m1 atas berada pada bukal <i>groove</i> m1 bawah
Kelas II divisi 1	Gigi anterior atas condong ke depan
Kelas II divisi 2	Gigi anterior atas condong ke lingual
Kelas 3	Tonjol mesiobukal m1 atas berada pada interdental antara m1 dan m2 bawah

(Phulari, 2011)

2. Indeks Masa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) didefinisikan sebagai bobot badan dalam kilogram dibagi dengan luas permukaan tubuh yang diukur dalam meter. Indeks Massa Tubuh digunakan sebagai standar klinis untuk menilai kelebihan bobot badan dan obesitas seseorang (Ansel & Prince, 2006).

WHO (2006) menjelaskan tujuan dari perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah untuk memonitor status gizi populasi orang dewasa di seluruh dunia dan mengidentifikasi kelompok penduduk rentan (yaitu usia, jenis kelamin, dan wilayah geografis). Kekurangan dan kelebihan berat badan diklasifikasikan menurut Indeks Massa Tubuh (IMT).

$$\text{IMT} = \frac{\text{Bobot (kg)}}{[\text{Tinggi (m)}]^2}$$

Tabel 2. Kategori Indeks Massa Tubuh.

IMT (kg/m²)	Kategori
<18,5	Kurang
18,5 – 24,9	Normal
25 – 29,9	Gemuk
>30	Obesitas

Indeks massa tubuh sering dikaitkan dengan nutrisi dan kejadian malnutrisi. Nutrisi adalah bahan kimia yang bermanfaat dalam makanan dan minuman meliputi karbohidrat, lemak, protein, air, vitamin, dan mineral (Mosby, 2008). Bahan tersebut penting bagi perkembangan dan pertumbuhan gigi dan gusi yang sehat. Nutrisi yang diberikan dalam jumlah memadai, berupa energi (kalori), protein, kalsium, magnesium, fosfat, fluoride, dan vitamin A, C, D, dapat memperkuat struktur gigi dan meningkatkan ketahanan terhadap pembusukan (Ensminger, et al., 1994).

Malnutrisi adalah keadaan klinis yang disebabkan oleh diet yang tidak tepat atau tidak mencukupi. Malnutrisi merupakan kategori penyakit yang meliputi kekurangan gizi, berat badan berlebih (overweight), obesitas, serta kekurangan nutrien mikro (Azizah, 2013).

Graber menyatakan masalah diet atau defisiensi nutrisi merupakan salah satu etiologi maloklusi (sit. Premkumar, 2015). Defisiensi nutrisi dapat terjadi karena kegagalan pemanfaatan makanan yang dicerna, kekurangan asupan, hormonal, dan ketidakseimbangan enzimatik. Keadaan tersebut sangat merugikan jaringan yang sedang berkembang

karena nutrisi juga merupakan faktor sistemik yang mempengaruhi erupsi gigi.

Kekurangan gizi diketahui berkaitan dengan prevalensi karies gigi, malformasi gigi serta cedera jaringan lunak. Malnutrisi berdampak buruk pada pertumbuhan dan perkembangan tulang wajah anak-anak, serta pada pengembangan otot skeletal (ditunjukkan oleh berkurangnya panjang dasar tengkorak, ketinggian rahang, lebar rahang atas dan rahang bawah, tinggi wajah bagian bawah serta usia gigi dan tulang), defisit dalam pertumbuhan dan perkembangan sistem tulang-otot, termasuk rahang atas dan rahang bawah, bisa mengurangi ruang untuk erupsi gigi sehingga mengarah ke posisi gigi yang buruk dalam lengkung gigi (Thomaz & Valenca, 2009).

Kebutuhan nutrisi erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang dan gigi geligi. Untuk gigi permanen, pada usia 6-7 tahun gigi insisivus sentralis rahang bawah serta molar pertama rahang atas dan rahang bawah telah erupsi. Lalu pada usia 7-8 tahun gigi insisivus sentralis rahang atas dan insisivus lateralis rahang bawah erupsi. Gigi insisivus lateralis rahang bawah erupsi pada usia 8-9 tahun. Diikuti gigi kaninus dan premolar satu rahang bawah serta premolar satu dan dua rahang atas yang erupsi pada sekitar usia 10 tahun. Kemudian gigi molar kedua rahang atas dan bawah erupsi pada usia 11-13 tahun. Sehingga pada usia 13 tahun 28 gigi permanen telah erupsi. (McDonald, et al., 2004).

3. *Dental Aesthetics Index (DAI)*

Blackwell (2016) mengemukakan macam-macam indeks pengukuran maloklusi, yaitu *Summers' Occlusal Index*, *Dental Aesthetics Index (DAI)*, *Peer Assessment Rating (PAR)*, *Index of Orthodontic Treatment Needs (IOTN)*, *Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON)*, dan *The American Board of Orthodontics complexity index and outcome assessment*.

Dental Aesthetics Index (DAI) dirancang oleh Cons NC, Jenny J, Kohont FJ pada tahun 1986 dengan tujuan untuk mengukur estetika gigi-geligi. Indeks ini mengkombinasikan aspek estetik dan fisik pada penilaiannya (Blackwell, 2016). DAI merupakan indeks internasional yang mengidentifikasi ciri oklusal dan matematis berasal skor tunggal (Spencer, et al., 1992).

DAI memiliki 10 komponen pengukuran ciri oklusal berdasarkan pemeriksaan intraoral, yaitu gigi yang hilang (insisivus, kaninus, dan premolar), gigi berjejal di anterior, ruang antar gigi (*space*), diastema, ketidakberaturan terbesar di maksila dan mandibula, *overjet* pada anterior maksila dan mandibula, *open bite* vertikal pada anterior, serta hubungan antero-posterior gigi molar.

Tabel 3. Skor DAI menurut Goyal dan Muhigana (2013) meliputi:

No.	Komponen DAI	Skor	Bobot
1	Gigi yang hilang (insisivus, kaninus dan premolar pada maksila dan mandibula)		6
2	Gigi berjejal di anterior	0 = tidak ada segmen berjejal, 1 = 1 segmen berjejal, 2 = 2 segmen berjejal	1
3	Ruang antar gigi (<i>space</i>)	0 = tidak ada ruang antar gigi, 1 = 1 segmen terdapat ruang antar gigi, 2 = 2 segmen terdapat ruang antar gigi	1
4	<i>Midline</i> diastema	Diukur dalam mm	3
5	Ketidakteraturan terbesar di maksila	Diukur pada satu gigi terparah dalam mm	1
6	Ketidakteraturan terbesar di mandibula	Diukur pada satu gigi terparah dalam mm	1
7	<i>Overjet</i> pada anterior maksila (mm)	Normal = (2mm), >2mm ditulis dalam mm	2
8	<i>Overjet</i> pada anterior mandibula	<i>Overjet</i> terparah dalam mm	4
9	<i>Open bite</i> vertikal anterior	<i>Open bite</i> terbesar dalam mm	4
10	Hubungan anteroposterior gigi molar	0 = normal, 1 = salah satu m1 bawah setengah tonjol distal atau mesial m1 atas, ½ tonjol, 2 = salah satu m1 bawah 1 tonjol penuh atau lebih atau distal dari m1 atas	3
	Konstanta		13
	Total		

Skor DAI didapat dari jumlah total sepuluh komponen yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kemudian hasil penilaian ditambahkan dengan konstanta (13), sehingga skor minimal dari DAI adalah 13 (Marya, 2011).

Tabel 4. Klasifikasi berdasarkan skor DAI menurut Goyal & Muhigana (2013).

Skor DAI	Kategori Perawatan	Tingkat Keparahan
<25	Tidak memerlukan perawatan atau sedikit perawatan	Ringan
26-30	Perawatan pilihan	Sedang
31-35	Sangat diperlukan perawatan	Parah
>36	Wajib dilakukan perawatan	Sangat parah

4. Anak usia 13-15 tahun

Anak usia 13-15 tahun merupakan awal usia remaja yaitu saat anak duduk di bangku sekolah lanjutan tingkat pertama. Umumnya pada usia 13 tahun, sebanyak 28 gigi permanen telah erupsi. (McDonald, et al., 2004). Pembentukan gigi selama 13 tahun pertama kehidupan sangat dipengaruhi oleh nutrisi dari asupan makanan seperti kalsium, fosfor dan vitamin D yang masuk ke dalam tubuh (Maulani, 2005).

B. Landasan Teori

Maloklusi merupakan penyimpangan hubungan rahang atas dan bawah dari bentuk standar normal. Etiologi maloklusi dibagi menjadi faktor umum dan faktor lokal, salah satu contoh faktor umum penyebab maloklusi adalah

malnutrisi. Malnutrisi erat kaitannya dengan pola makan dan asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh. Angka kecukupan nutrisi atau status gizi seseorang dapat diukur salah satunya menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT juga dapat digunakan sebagai standar klinis untuk menilai kelebihan bobot badan dan obesitas seseorang.

Terdapat berbagai macam indeks untuk mengukur maloklusi, salah satunya adalah *Dental Aesthetics Index (DAI)*. *DAI* merupakan indeks internasional yang dapat digunakan untuk mengukur estetika gigi-geligi. Selain itu *DAI* juga digunakan untuk mengukur keparahan maloklusi dan mengklasifikasikan perawatan yang dibutuhkan.

C. Hipotesis

Terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan maloklusi menggunakan *Dental Aesthetics Index (DAI)* pada anak usia 13-15 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta.

D. Kerangka Konsep