

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah pustaka

1. Maloklusi

Maloklusi adalah adanya posisi adaptif ketika gigi geligi rahang atas dan bawah berkontak, gerak penutupan rahang yang tidak tepat pada tempat seharusnya, dan gigi berjejal. Susunan gigi yang tidak teratur, trauma gigi terhadap jaringan lunak juga menyebabkan estetika yang buruk bahkan gangguan bicara. (Foster, 1997).

a. Penyebab Maloklusi

Maloklusi dikelompokkan menjadi tiga jenis yaitu faktor skeletal, faktor jaringan lunak dan faktor gigi-geligi. Faktor skeletal dapat menyebabkan maloklusi kelas I, kelas II, kelas III *openbite*, gigi berjejal, dan lain-lain. Keadaan tersebut disebabkan karena adanya pertumbuhan dentoskeletal yang abnormal sehingga ruang pada lengkung gigi kurang kemudian berkembang menjadi maloklusi.

Jaringan lunak juga menjadi salah satu faktor maloklusi. Gigi-geligi yang mendapatkan tekanan dari jaringan-jaringan lunak dapat menyebabkan maloklusi karena tekanan jaringan lunak tersebut mengubah posisi gigi yang seharusnya menjadi malposisi gigi. Faktor penyebab maloklusi berikutnya yaitu gigi-geligi. *Premature loss*, karies gigi, kelainan ukuran dan bentuk gigi, serta proporsi

dentoalveolar yang salah menyebabkan seseorang mengalami maloklusi (Heasman, 2003).

b. Klasifikasi Maloklusi

Pada tahun 1890 Angle mengklasifikasikan maloklusi berdasarkan relasi molar pertama. Maloklusi Angle Klas I mempunyai karakteristik adanya hubungan normal antar lengkung rahang. Tonjol mesio-bukal dari molar permanen pertama maksila beroklusi pada bukal groove dari molar permanen pertama mandibula. Gigi pada Klas I tidak teratur yaitu *crowding*, *spacing*, rotasi, dan sebagainya. *Bimaxillary protusion* termasuk maloklusi Angle Klas I dengan hubungan molar Klas I normal namun gigi-geligi baik pada rahang atas maupun rahang bawah terletak lebih ke depan terhadap profil muka

Klas II maloklusi menurut Angle dikarakteristikkan dengan hubungan molar dimana *cuspid disto-buccal* dari molar permanen pertama maksila beroklusi pada *groove buccal* molar permanen pertama mandibula. Klas II divisi 1 dikarakteristikkan dengan proklinasi insisiv maksila dengan hasil meningkatnya overjet. *Overbite* yang dalam dapat terjadi pada region anterior. Tampilan karakteristik dari maloklusi ini adalah adanya aktivitas otot yang abnormal.

Maloklusi Klas II divisi 2 menunjukkan hubungan molar Klas II. Tampilan klasik dari maloklusi ini adalah adanya insisiv sentral maksila yang berinklinasi ke lingual sehingga insisivus lateral lebih ke labial daripada insisiv sentral. Terdapat *overbite* yang dalam pada gigi anterior.

Kelas III maloklusi ini menunjukkan hubungan molar Kelas III dengan tonjol; mesio-buccal dari molar permanen pertama maksila beroklusi pada interdental antara molar pertama dan molar kedua mandibula. *True Class III* merupakan maloklusi skeletal Kelas III yang dikarenakan genetic yang dapat disebabkan karena mandibula yang sangat besar, mandibula yang terletak lebih ke depan, maksila yang lebih kecil daripada normal, maksila yang retroposisi, dan kombinasi penyebab diatas (Proffit & Fields, 2000).

2. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT disebut indeks Quatelet pertama kali ditemukan oleh seseorang ahli matematika Lambert Adolphe Quatelet. Indeks Masa Tubuh adalah alat pengukuran yang paling umum digunakan karena mudah diterapkan. Beberapa studi menunjukkan bahwa IMT adalah alat pengukuran yang berguna untuk mengukur obesitas, dan telah direkomendasikan untuk evaluasi klinik pada obesitas anak.

IMT diukur berdasarkan berat badan dalam kilogram dibagi tinggi badan dalam meter kuadrat (kg/m^2). Standar normal/ideal yang digunakan untuk orang dewasa lebih dari 20 tahun adalah IMT antara 18,5 - 24,9. Berat badan kurang (*underweight*) dengan IMT <18 . Nilai IMT 25,0–29,9 termasuk ke dalam (*Pre-obesity*), obesitas kelas 1 (*Obesity class I*) dengan IMT 30,0–34,9 , obesitas kelas II (*Obesity class II*) dengan IMT 35,0–39,9 , sedangkan IMT di atas 40 termasuk ke dalam obesitas kelas III (*Obesity class III*) (WHO, 2006).

Kebutuhan nutrisi tubuh berhubungan dengan pertumbuhan, perkembangan serta pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut, dapat dibedakan berdasarkan usia. Pertumbuhan *linear* maksimum remaja laki-laki dicapai pada usia 15 tahun

sedangkan perempuan di usia 13 tahun. Remaja perempuan usia 11-18 membutuhkan 2.200 kalori dalam sehari, namun pada saat menstruasi setiap bulannya kebutuhan asupan zat gizi akan meningkat. (Sroda, 2010).

a. Malnutrisi

Gizi yang salah (*malnutrition*) dapat didefinisikan sebagai keadaan sakit atau penyakit yang disebabkan oleh kekurangan relatif atau mutlak dan kelebihan satu atau lebih zat makanan esensial yang berguna dalam tubuh manusia (Notoatmodjo, 2007). Penyebab malnutrisi meliputi kurangnya asupan makanan bernutrisi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Nutrien yang kurang serta pengambilan makanan (*food intake*) yang salah. Malnutrisi dapat terjadi apabila makanan yang kita makan banyak jumlahnya, namun gizi dalam makanan tidak seimbang. Tingkat sosial ekonomi, dan *bad habits* dapat juga menjadi penyebab malnutrisi. Semakin tinggi status sosial ekonomi seseorang maka pemahaman tentang gizi akan semakin tinggi. Penyakit sistemik tertentu juga menyebabkan malnutrisi karena ketidakmampuannya dalam menyerap bahan-bahan yang diperlukan tubuh. Contohnya pada penyakit kardiovaskuler, diabetes, kanker, penyakit degeneratif mata, dan karies gigi. Keadaan malnutrisi tidak hanya kekurangan asupan makanan dan gizi yang tidak seimbang namun juga apabila kelebihan dalam pengambilan nutrien (Marmot, 2003)

Malnutrisi dapat mempengaruhi keadaan rongga mulut. Asupan makanan pada setiap individu berpengaruh terhadap aktivitas sel dan organ individu tersebut. Malnutrisi menyebabkan terjadinya perubahan rongga mulut dan penyakit periodontal. Penyakit periodontal meliputi gingivitis kronik, gingivitis akut, *necrotizing ulcerative* gingivitis, dan lain-lain. Keadaan malnutrisi menyebabkan

mineral-mineral yang dibutuhkan tubuh kurang untuk memperbaiki sel-sel yang rusak, sehingga mudah terjadi gusi berdarah, selain itu sistem imun terpengaruh sehingga bakteri penyebab penyakit periodontal meningkat. Perubahan keadaan rongga mulut meliputi segi ortodonti, xerostomia, karies akar gigi dan sensitivitas dentin, status gigi-geligi, bedah mulut, serta gangguan TMJ. Malnutrisi dalam hubungannya dengan ortodontik dapat menyebabkan dekalsifikasi tulang, reabsorpsi tulang alveolar, bahkan maloklusi akibat kebiasaan makan yang buruk (Stegeman & Davis, 2005).

3. Handicapping Malocclusion Assesement Index (HMA Index)

Beberapa indeks maloklusi dapat digunakan untuk menilai maloklusi yaitu *Occlusion Feature Index* (OFI), *Malalignment Index* (Mal I), *Handicapping Labio-lingual Deviation Index* (HLD Indeks), *Handicapping Malocclusion Assesement Index* (HMA Indeks), *Treatment Priority Index* (TPI), *Occlusal Index* (OI), *WHO Basic Survey Methods* dan *FDI method for measuring occlusal trait* (Dewanto, 1993).

Metode *HMA* merupakan metode penilaian maloklusi yang menggunakan *HMAR* (*Handicapping Malocclusion Assesement Record*). *HMAR* adalah suatu lembar isian yang dirancang oleh Salzman pada tahun 1967 yang digunakan untuk menilai keparahan maloklusi dan melengkapi cara menentukan prioritas perawatan Orthodonti dengan cara *skoring*.

Maloklusi yang dapat dinilai menggunakan *HMAR* yaitu penyimpangan gigi dalam satu rahang serta kelainan hubungan rahang atas dan bawah dalam keadaan oklusi. Penyimpangan gigi dalam satu rahang meliputi kehilangan gigi, gigi berjejal,

gigi rotasi dan gigi renggang. Skor untuk setiap gigi anterior rahang atas (4 insisivus) yang mengalaminya adalah 2. Skor untuk setiap gigi posterior dan setiap gigi posterior rahang bawah adalah 1. Kelainan hubungan gigi rahang atas dan bawah dalam keadaan oklusi dibagi menjadi segmen anterior dan segmen posterior. Segmen anterior meliputi jarak gigit, tumpang gigit, gigitan silang dan gigitan terbuka. Segmen posterior meliputi kelainan dalam arah antero-posterior. Metode HMA dapat dilakukan dengan cara langsung atau menggunakan studi model.

Skor 8 diberikan pada kelainan dentofasial seperti celah bibir, celah mulut, bibir bawah terletak di palatal gigi insisivus atas, gangguan oklusal, gangguan fungsi rahang, wajah tidak simetris, dan gangguan bicara. Penilaian berdasarkan isian lembar HMAR tidak langsung menentukan adanya penyimpangan oklusi dalam survey epidemiologi. Penilaian ini tidak mempertimbangkan etiologi, rencana perawatan, dan prognosis.

Penilaian menggunakan studi model, yang pertama dilakukan adalah meletakkan model gigi dengan gigi-gigi menghadap keatas. Jumlah gigi yang letaknya menyimpang atau mengalami kelainan dicatat pada HMAR, sedangkan penyekoran dilakukan setelah penilaian selesai. Untuk setiap gigi anterior rahang atas yang terlibat memiliki skor 2, sedang setiap gigi anterior bawah memiliki skor 1. Gigi yang hilang adalah gigi yang tidak terdapat dalam rongga mulut. Jika hanya terdapat sisa akar maka termasuk gigi yang hilang. Gigi berjejal adalah gigi yang berjejal karena kurang ruang sehingga untuk mengaturnya perlu menggeser gigi yang lain dalam rahang. Gigi berjejal dapat berotasi dapat juga tidak. Jika gigi sudah dinilai rotasi maka tidak boleh dinilai berjejal. Rotasi adalah gigi yang letaknya terputar tetapi cukup tempat untuk mengaturnya dalam lengkung rahang. Gigi yang

sudah diberi skor rotasi tidak boleh diskor berjejal atau renggang. Renggang terbuka (*open spacing*) yaitu celah yang terdapat diantara gigi sehingga terlihat papil interdental. Dalam hal ini yang diberi skor adalah jumlah papil interdental yang tampak, bukan giginya. Renggang tertutup (*closed spacing*) adalah penutupan celah sebagian sehingga tidak memungkinkan gigi untuk erupsi penuh tanpa menggeser gigi lainnya dalam lengkung rahang yang sama.

Pada segmen posterior, memberi skor 1 untuk setiap bagian yang terlibat. Cara menilai gigi yang hilang sama dengan cara penilaian pada segmen anterior, mencatat gigi yang hilang dan sisa akar. Gigi berjejal yang dimaksud sama seperti pada segmen anterior. Rotasi yang dimaksud sama seperti pada segmen anterior. Renggang terbuka adalah celah interproksimal yang menampakkan *papillae* di sebelah mesial dan distal gigi, dalam hal ini yang diberi skor adalah gigi dan bukan celah. Renggang tertutup yang dimaksud adalah sama seperti pada segmen anterior.

Penilaian kelainan hubungan gigi rahang atas dan bawah dalam keadaan oklusi dilakukan pada studi model, yang pertama dilakukan adalah mengoklusikan kedua rahang, lalu menilai tiap sisinya. Untuk setiap gigi anterior rahang atas yang terlibat diberi skor 2. Jarak gigit adalah bila gigi insisivus atas labioversi sehingga gigi insisivus bawah pada waktu oklusi mengenai mukosa palatum. Apabila gigi insisivus atas tidak labioversi maka keadaan itu hanya diskor sebagai kelainan tumpang gigit. Tumpang gigit adalah apabila pada waktu oklusi, gigi insisivus atas mengenai mukosa gingiva pada gigi insisivus bawah, sedang gigi bawah tersebut mengenai mukosa palatum. Jika gigi insisivus atas labioversi maka selain kelainan tumpang gigit juga jarak gigit.

Gigitan silang (*crossbite*) adalah jika gigi insisivus atas pada waktu oklusi berada di sebelah lingual gigi insisivus bawah. Gigitan terbuka adalah ketika oklusi gigi depan atas dan bawah tidak berkontak. Gigitan terbuka dapat pula disertai dengan adanya kelainan jarak gigit bila tepi insisal gigi insisivus atas di muka tepi insisal gigi insisivus bawah pada waktu gigi posterior oklusi. Gigitan tepi lawan tepi (*edge to edge*) tidak termasuk gigitan terbuka.

Setiap gigi posterior yang terlibat diberi skor 1. Kelainan anteroposterior adalah kelainan dimana pada waktu oklusi, gigi-gigi kaninus, premolar pertama dan premolar kedua serta gigi molar pertama bawah berada di sebelah distal atau mesial gigi antagonisnya. Kelainan tersebut diberi skor bila terdapat satu tonjol atau lebih dari gigi-gigi molar, premolar, dan kaninus beroklusi di daerah interproksimal lebih ke mesial atau ke distal dari posisi normal. Gigitan silang yaitu jika pada waktu oklusi terdapat gigi pada segmen bukal yang posisinya lebih ke lingual atau bukal di luar kontak oklusi terhadap gigi antagonisnya. Gigitan terbuka adalah jika saat oklusi terdapat celah antara gigi-gigi posterior rahang atas dan rahang bawah. Hubungan tonjol lawan tonjol tidak termasuk gigitan terbuka (Dewanto, 1993). Hasil skoring HMAI 1-5 adalah maloklusi ringan, 6-15 adalah sedang, 16-30 adalah parah dan lebih dari 30 adalah sangat parah.

B. Landasan Teori

Indeks Massa Tubuh merupakan salah satu penilaian yang umumnya digunakan sebagai indikator tingkat kegemukan seseorang berdasarkan proporsi berat badan dengan tinggi badan. Indeks massa tubuh seseorang dipengaruhi oleh keadaan malnutrisi. Malnutrisi meliputi indeks massa tubuh dibawah normal

maupun diatas normal ataupun karena asupan gizinya tidak sesuai. Malnutrisi secara tidak langsung juga menjadi faktor predisposisi yang memperparah maloklusi dan penyakit periodontal. Maloklusi merupakan penyimpangan hubungan rahang atas dan bawah dari bentuk standar normal. Maloklusi dapat disebabkan tiga faktor utama yaitu gigi-geligi, jaringan lunak dan skeletal.

Handicapping Malocclusion Assesment Index (HMA Index) merupakan salah satu cara untuk mengukur maloklusi. Indeks ini mudah, lengkap, dan sudah banyak penelitian pendahuluan yang menggunakan indeks HMA. Skor dari indeks HMA juga digunakan sebagai acuan prioritas perawatan orthodontik.

B. Hipotesa

Berdasarkan dari teori di atas, maka dapat diambil hipotesis bahwa terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan maloklusi yang diukur menggunakan *Handicapping Malocclusion Assesment Index* .

C. Kerangka konsep