

## HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN MALOKLUSI MENGGUNAKAN HANDICAPPING MALOCCLUSION ASSESEMENT INDEX (HMAI)

(Kajian pada Anak Usia 13-15 tahun)

Emmalysa Pitasari Wibawa<sup>1</sup>, Novarini Prahastuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKIK UMY

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,  
UMY

### ABSTRACT

**Background:** Currently, aesthetic needs become a main thing, society are becoming aware of the importance of physical appearance. Malocclusions is unnormally position of teeth with irregular such as crowding, protrusion, malposition, and the inharmonious relation with its antagonist, are the common individual facial aesthetics problems. Wrong nutrition intake, either deficiency or excess are included to the etiology of malocclusion. Nutritional intake is essential for bone growth, and upnormal growth in dentocranial can cause malocclusion. **Objective:** This study aimed to determine the relationship of Body Mass Index (BMI) with malocclusion using Handicapping Malocclusion Assessment Index (HMAI). **Methods:** The type of this study was non-experimental with a cross-sectional approach to 37 research subjects. Researchers measured the height and weight of the subjects, and impressed the subject's jaw. The assessment of malocclusion using HMAI was conducted on the model study. The data obtained were analyzed using Kendall's tau-b. **Results:** From Kendall's tau-b correlation test obtained sig results. 0.405 which shows that there is no significant relationship between BMI with malocclusion measured using HMAI on students aged 13-15 years in MTs Mu'alimat Yogyakarta. **Conclusion:** there is no significant relationship between BMI measured with malocclusion using HMAI on female students aged 13-15 years in MTs Mu'alimat Yogyakarta. **Keywords :** Malnutrition, Obesity, HMAR, HMAI.

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kebutuhan estetika menjadi hal utama pada saat ini, masyarakat mulai sadar akan pentingnya penampilan. Maloklusi yang merupakan keadaan tidak normal akibat posisi gigi-geligi yang tidak teratur yaitu gigi berjejal, protrusif, malposisi, atau hubungan yang tidak harmonis dengan antagonisnya, menjadi salah satu masalah pada estetika wajah individu. Asupan gizi yang salah, baik kekurangan maupun kelebihan asupan gizi menjadi salah satu penyebab tidak langsung dari maloklusi. Asupan nutrisi sangat penting bagi pertumbuhan tulang, dan pertumbuhan yang tidak normal pada dentokrani dapat menyebabkan maloklusi. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan maloklusi menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Index (HMAI). **Metode :** Jenis penelitian ini adalah non-eksperimental dengan pendekatan *cross-sectional* kepada 37 subjek penelitian. Peneliti mengukur tinggi dan berat badan subjek, serta melakukan pencetakan rahang subjek. Penilaian maloklusi menggunakan HMAI dilakukan pada studi model. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Kendall's tau-b*. **Hasil :** Dari uji korelasi *Kendall's tau-b* didapat hasil Sig. 0,405 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT

dengan maloklusi yang diukur menggunakan HMAI pada siswi usia 13-15 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta. **Kesimpulan:** tidak ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan maloklusi yang diukur menggunakan HMAI pada siswi usia 13-15 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta. **Kata Kunci:** Maloklusi, Malnutrisi, Obesitas, HMAR, HMAI.

## Pendahuluan

Kebutuhan estetika menjadi hal utama pada saat ini, masyarakat mulai sadar akan pentingnya penampilan. 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<sup>1</sup>. Etiologi maloklusi meliputi faktor keturunan, gangguan pertumbuhan, trauma, keadaan fisik, kebiasaan buruk, penyakit sistemik, kelainan endokrin, dan malnutrisi<sup>2</sup>.

Penyebab maloklusi dibagi menjadi tiga yaitu faktor skeletal, faktor dental, dan jaringan lunak. Faktor skeletal misalnya pada klasifikasi Angle, dalam hal ini maloklusi melibatkan tulang dentokranial. Faktor dental adalah penyebab maloklusi yang dikarenakan gigi geligi seperti premature loss, malposisi serta bentuk dan ukuran gigi yang abnormal. Maloklusi juga dapat dikarenakan aktivitas jaringan lunak seperti lidah dan bibir yang berlebihan sehingga menekan dan menggeser gigi geligi dari posisi normal<sup>3</sup>.

Maloklusi yang disebabkan karena faktor skeletal dapat terjadi karena adanya trauma, genetik, dan gangguan pertumbuhan. Kebutuhan nutrisi tubuh berhubungan dengan pertumbuhan, perkembangan serta pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut. ~~~marmot . Asupan makanan pada setiap individu berpengaruh terhadap aktivitas sel dan organ individu tersebut. Malnutrisi dalam hubungannya dengan ortodontik dapat menyebabkan dekalsifikasi tulang, reabsorpsi tulang alveolar, bahkan maloklusi akibat kebiasaan makan yang buruk<sup>4</sup>.

Skor IMT digunakan sebagai acuan untuk melihat status nutrisi individu dengan adanya pengelompokan dari hasil perhitungan IMT. Metode HMA merupakan metode penilaian maloklusi yang menggunakan HMAR (Handicapping Malocclusion Assesement Record). HMAR adalah suatu lembar isian yang dirancang oleh Salzmann pada tahun 1967 yang digunakan untuk menilai keparahan maloklusi dan melengkapi cara menentukan prioritas perawatan Orthodonti dengan cara skoring<sup>5</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara IMT dengan maloklusi pada siswi usia diatas 13 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta.

## Bahan dan Alat

Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental dengan pendekatan cross-sectional, siswa kelas VIII di MTs Mu'alimaat Yogyakarta sebagai subjek penelitian diberi kuesioner dan dicetak gigi geliginya serta diukur tinggi badan dan berat badannya. Hasil cetakan rahang subjek digunakan dalam penilaian maloklusi, tinggi dan berat badan subjek digunakan untuk perhitungan IMT, dan kuesioner diberikan untuk mengetahui kebiasaan buruk, dan riwayat gigi geligi subjek.

Sebagai variabel pengaruh adalah IMT, variabel terpengaruh adalah maloklusi. Variabel terkontrolnya antara lain anak usia 13-15 tahun, jenis kelamin perempuan, dan indeks maloklusi yang digunakan. Sedangkan variabel tak terkendali adalah genetik dan kebiasaan buruk.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu alginat, air, dan gips stone . Alat yang digunakan adalah alat diagnostik, timbangan badan, meteran tinggi badan, handscoon, masker, gelas kumur, sendok cetak, rubber bowl, spatula , ember, koran dan alat tulis.

## Metode

Penelitian ini dilakukan di asrama MTs Mu'alimaat Yogyakarta untuk mengukur tinggi dan berat badan subjek serta pencetakan rahang subjek. Penghitungan IMT dan penilaian maloklusi dilakukan di rumah peneliti. Rangkaian penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2017 hingga April 2017.

Pelaksanaannya dawali dengan pre penelitian untuk mengurus izin penelitian dan menjelaskan tujuan dan langkah langkah penelitian yang akan dilakukan kepada subjek. Sebelum dilakukan pengambilan data pada subjek, satu bendel kertas berisi informed consent, identitas subjek, dan kuesioner diberikan kepada subjek untuk diisi. Asrama yang digunakan sebagai tempat pengambilan data telah dipersiapkan sedemikian rupa sehingga proses pengambilan data tidak terganggu seperti menyiapkan ember sebagai wadah dari sisa air kumur subjek, koran sebagai alas, tisu, kapas, dan air bersih. Sendok cetak yang telah dibersihkan dan disterilkan disiapkan, dan peneliti menggunakan alat perlindungan diri berupa masker dan handscoon. Peneliti dibantu oleh 10 orang yang dibagi menjadi 4 kelompok dan setiap pasang diberi kode A, B, C, D sampai E dalam melakukan pencetakan rahang subjek. Subjek pertama yang dicetak rahang oleh kelompok A diberi kode A1 , yang subjek kedua yang dicetak rahang oleh kelompok A diberi kode A2, begitu seterusnya hingga kelompok E.

Penghitungan IMT dan penilaian maloklusi dilakukan dirumah peneliti setelah penyortiran hasil cetakan positif dan pencocokan kode pada cetakan dengan kode pada lembar identitas selesai. IMT diukur berdasarkan berat badan dalam kilogram dibagi tinggi badan dalam meter kuadrat ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), kemudian dikelompokkan menjadi kurang ( $\leq 18,5$ ), normal (18,6-24,9), gemuk (25-29,9), dan lebih dari 30 adalah obesitas. Penilaian maloklusi dilakukan pada hasil cetakan positif rahang subjek, selanjutnya maloklusi yang diamati dicatat pada lembar Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR). Hasil penilaian maloklusi setiap subjek pada lembar HMAR kemudian dijumlahkan dan dikelompokkan menjadi berikut, 1-5 adalah maloklusi ringan, 6-15 adalah sedang, 16-30 adalah parah dan lebih dari 30 adalah sangat parah. Yang terakhir adalah menghitung hasil jawaban kuesioner, menghitung persentase jawaban dan memasukkannya pada tabel yang telah dibuat

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini tidak menggunakan uji normalitas karena data yang diperoleh berbentuk ordinal-ordinal. Analisis data tentang hubungan antara IMT dan maloklusi menggunakan uji korelasi *Kendall's tau-b* ,dan menampilkan hasil olah data berupa *crosstabs* dengan *Kendall's tau-b*.

## Hasil Penelitian

**Tabel 1. Distribusi subjek berdasarkan Indeks Massa Tubuh**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Kurang (<18,5)	12	32,4
Normal (18,5- 24,9)	21	56,7
Gemuk (25 – 29,9)	2	5,4
Obesitas (>30)	2	5,4

Berdasarkan tabel 2. , terdapat 12 subjek yang memiliki IMT kurang, terdapat 21 subjek dengan IMT normal, terdapat 2 subjek dengan IMT gemuk dan terdapat 2 subjek dengan IMT obesitas.

**Tabel 2. Distribusi subjek berdasarkan keparahan maloklusi dihitung menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Index (HMAI)**

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan (0-5)	8	21,6
Sedang (6-15)	18	48,6
Parah (16-30)	9	24,3
Sangat Parah (>30)	2	5,4

Berdasarkan tabel 3. , terdapat 8 subjek yang memiliki maloklusi ringan, 18 subjek dengan maloklusi sedang, 9 subjek dengan maloklusi parah, dan 2 subjek memiliki maloklusi sangat parah.

**Tabel 3. Hasil Uji Korelasi Menggunakan Kendall's tau-b**

No.	Variabel	Nilai Signifikansi	Jumlah populasi
1.	IMT	0.405	37
2.	HMAI	0.405	37

Dari tabel output SPSS uji korelasi menggunakan Kendall's tau-b , didapat hasil Sig. 0,405, angka tersebut  $>0.05$  maka hipotesis 0 diterima dan hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan maloklusi yang diukur menggunakan Handicapping Malocclusion Assessment Index pada siswi usia 13-15 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta.

**Tabel 4. Distribusi jawaban subjek dari pertanyaan tentang etiologi maloklusi**

No.	Etiologi Maloklusi	Ya		Tidak	
		N	%	n	%
1.	Penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormone	3	8,1	34	91,9
2.	Rampan karies saat usia 0-6 tahun	22	59,4	15	40,5
3.	Delayed eruption gigi permanen	9	24,3	28	75,7
4.	Persistensi pada usia gigi bercampur	17	45,9	20	54,1
5.	Selalu mencabut gigi ke dokter gigi	8	21,6	29	78,4
6.	Riwayat gigi desidui rapat dan berjejal	25	67,5	12	32,5
7.	Orangtua dengan kondisi yang sama	17	45,9	20	54,1
8.	Kebiasaan buruk	24	64,8	13	35,2
9.	Riwayat trauma pada rahang dan sekitarnya	3	8,1	34	91,9
10.	Karies hingga menyebabkan kehilangan	12	32,5	25	67,5

Dari tabel 5. Diketahui bahwa dari 10 pertanyaan yang diajukan kepada 37 subjek, prosentase terbanyak jawaban "ya" adalah riwayat gigi desidui yang rapat dan berjejal sebanyak 67,5% , diikuti terbanyak kedua yaitu kebiasaan buruk sebesar 64,8%, dan terbanyak ketiga yaitu rampan karies pada usia 0-6 tahun sebesar 59,4%. Jawaban subjek dengan prosentase "ya" paling rendah yaitu penyakit TBC, anemia, hipotiroid, dan gangguan hormone serta riwayat trauma pada rahang dan sekitarnya dengan prosentase sama yaitu 8,1%.

## Diskusi

Seluruh subjek dari penelitian ini berjenis kelamin perempuan dengan usia 13 tahun sebanyak 54%, usia 14 tahun sebanyak 43,3%, dan usia 15 tahun sebanyak 2,75%. 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<sup>6</sup>. Berdasarkan hasil pengolahan data uji korelasi Kendall's tau-b menggunakan program SPSS, didapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan maloklusi yang diukur menggunakan indeks Handicapping Malocclusion Assessment pada siswa usia diatas tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta. Hal tersebut sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, bahwa subjek dengan malnutrisi yang ditentukan dari indeks massa tubuh kurang memang mempengaruhi kesehatan gigi dan mulutnya, namun peneliti tidak mendapat hasil yang signifikan bahwa malnutrisi (indeks massa tubuh kurang) mempengaruhi maloklusi<sup>7</sup>. Penelitian lain adalah penelitian yang melihat hubungan antara obesitas dan erupsi dini gigi permanen yang berpotensi menyebabkan maloklusi. Kesimpulan dari penelitian tersebut pun tidak memperlihatkan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dan erupsi dini gigi permanen, dalam jurnal tersebut disebutkan bahwa tidak semua anak dengan obesitas memiliki permasalahan karena erupsi dini gigi permanen, sebagian dari mereka tetap memiliki susunan gigi yang baik karena kesadaran tentang preventive-orthodonti<sup>8</sup>. Penggunaan botol susu pada anak menyebabkan gigi anterior protrusif, sedangkan gigi anterior yang protrusif menyebabkan adanya space (ruang antar gigi) yang berlebih sehingga gigi tidak akan berjejal, melainkan dapat menyebabkan gigi anterior mengalami openbite<sup>9</sup>. Individu underweight ataupun overweight tidak selalu mengalami maloklusi, karena etiologi dari maloklusi tidak hanya kurangnya nutrisi yang menyebabkan lambatnya pertumbuhan rahang maupun kelebihan nutrisi yang menyebabkan pertumbuhan terlalu cepat.

Indeks HMA menilai maloklusi pada satu rahang maupun maloklusi yang terjadi antarrahang. Gigi yang hilang, rotasi gigi, dan gigi berjejal menjadi komponen yang dinilai pada indeks ini. Pada individu yang kehilangan satu atau lebih gigi posterior, tekanan dari gaya pengunyahan tidak seimbang antara kiri dan kanan maupun anterior dan posterior, hal ini dapat menyebabkan terjadinya rotasi gigi, *mesial drifting* pada gigi disekitar daerah gigi yang hilang, ekstrusi gigi antagonis, dan pergeseran *midline*, diet makan sehari-hari, kebiasaan buruk dan genetik juga merupakan faktor dari maloklusi tersebut.

Penilaian maloklusi antar rahang juga dilakukan pada indeks HMA. Malrelasi yang terjadi antar rahang seperti gigitan silang atau *crossbite*, gigitan terbuka atau *openbite*, jarak gigit atau overjet dan tumpang gigit atau *overbite* adalah komponen komponen yang dinilai. Gigitan silang atau *crossbite* banyak terjadi pada salah satu sisi di regio posterior, salah satu penyebabnya yaitu aktivitas otot pegunyahan pada individu yang mengunyah hanya dengan satu sisi sehingga otot masseter pada sisi yang tidak digunakan untuk mengunyah menjadi pasif sehingga menyebabkan kondisi skeletal yang asimetris. Gigitan terbuka atau *openbite* yang banyak terjadi adalah anterior *openbite*, kebiasaan buruk seperti menghisap jari atau

kebiasaan meminum susu dengan botol menjadi faktor yang paling berpotensi menyebabkan anterior *crossbite*. Koreksi gigitan terbuka pada regio anterior paling efektif dilakukan pada saat sebelum insisivus lateralis atas erupsi .

Berdasarkan hasil dari jawaban dari pertanyaan anamnesa yang diberikan kepada subjek yang digunakan untuk menggali etiologi-etiologi maloklusi, yang memiliki prosentase jawaban “ya” terbanyak yaitu riwayat gigi desidui yang rapat dan berjejal. Adanya ruang pada gigi desidui sangat penting karena dapat memberi ruang lebih bagi gigi permanen yang akan tumbuh, oleh karena itu gigi desidui yang rapat dan tidak memiliki ruang antar gigi atau bahkan gigi desidui yang berjejal menyebabkan kelainan oklusi pada masa gigi permanen<sup>10</sup>.

Prosentase jawaban “ya” terbanyak kedua adalah tentang kebiasaan buruk seperti bruxism. Bruxism atau kebiasaan mengerot gigi baik saat tidur maupun saat terjaga dapat menyebabkan kerusakan sendi temporomandibula, ngilu pada gigi geligi dan atrisi. Bruxism yang terjadi karena aktivitas otot berlebihan akan menyebabkan gangguan pada sendi temporomandibula yang secara tidak langsung menyebabkan maloklusi. Gigi atrisi dapat menyebabkan hilangnya kunci oklusi yang tercipta dari kontak tonjol-tonjol gigi dan terjadi maloklusi<sup>11</sup>. Menghisap ibu jari dengan intensitas, frekuensi, dan durasi yang tinggi menyebabkan anterior openbite<sup>12</sup>.

Penyebab lain maloklusi adalah genetik atau keturunan, pada hasil penghitungan pertanyaan, diperoleh jawaban “ya” sebesar 32,5% dari keseluruhan subjek orang. Pada lembar pertanyaan dituliskan “Apakah orang tua dan atau keluarga anda memiliki kondisi gigi geligi yang sama dengan anda?”. menjelaskan bahwa kondisi maloklusi gigi geligi yang terjadi pada individu sama seperti anggota keluarga yang lain seperti orang tua, bukan hanya karena keturunan saja namun juga karena pola kebiasaan dan lingkungan yang sama. Maloklusi terjadi karena keturunan dapat berupa ukuran gigi dan rahang karena faktor fenotip dan genotip yang diturunkan dari perkawinan parental suatu filial. Pola kebiasaan, lingkungan, dan keadaan ekonomi sebuah keluarga juga dapat menyebabkan maloklusi yang sama dalam keluarga tersebut. Cara menggosok gigi yang salah, konsumsi makanan yang kurang bergizi, kebiasaan menghisap ibu jari yang dibiarkan, lingkungan dengan kadar fluor tinggi, dan kurangnya edukasi tentang gigi dan mulut juga dapat menyebabkan kondisi maloklusi yang beragam pada sebuah keluarga.

## **Kesimpulan**

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan maloklusi yang diukur menggunakan indeks Handicapping Malocclusion Assessment pada siswa usia diatas 13 tahun di MTs Mu'alimaat Yogyakarta

## **Saran**

Hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan, maka sangat perlu dilakukan penelitian lain yang membahas hubungan dari faktor-faktor maloklusi dengan suatu indeks penilaian maloklusi tertentu.

## Daftar Pustaka

1. Foster, T. D., 1999. *Buku Ajar Ortodontisi*. III penyunt. s.l.:Penerbit Buku Kedokteran EGC.
2. Singh, G.2007. *Textbook of Orthodontics (2<sup>nd</sup> ed.)*. New Delhi: Jaypee Brothers, pp. 164-165
3. Heasman, P., 2003. *Restorative Dentistry, Paediatric Dentistry, and Orthodontics*. Philadelphia: Elsevier Limited.
4. Davis, C. A., 2005. *The Dental Hygienist's Guide to Nutritional Care*. Missouri: Elsevier Saunders.
5. Dewanto, H., 1993. *Aspek-aspek Epidemiologi Maloklusi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
6. Sroda, R., 2010. *Nutrition for A Healthy Mouth*. Philadelphia: Elsevier Limited.
7. Khan, H. S., Hasan, N., Anjum, S., & Rafique, T. (2014). Is There Any Relationship Between Malocclusion and Nutritional Pattern of Children?. *Update Dental College Journal*. 4 (2).9-13.
8. Must, A., 2012. *The Association Between childhood Obesity and Tooth Eruption*. NIH Public Access, p. 2.
9. Thomaz, E. B. A. F. & Valença, A. M. G., 2009. Relationship between childhood underweight and dental. *Jornal de Pediatria*, Volume 85, pp. 110-116.
10. Vinay, S., dkk., 2012. *Prevalence of Spaced and Closed Dentition and its Relation to Malocclusion in Primary and Permanent Dentition*. Jaypee , IJCPD.
11. Kataoka, K., dkk., 2015. *Association Between Self-Reported Bruxism and Malocclusion in University Students: A Cross-Sectional Study*. Department of Preventive Dentistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, p.423.
12. Lopes-Freire, M. G., dkk., 2015. *Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition*. Progress in Orthodontics.
13. Luzzi, V., dkk., 2011. *Experience of dental caries and its effects on early dental occlusion: a descriptive study*. "Sapienza" University of Rome, Rome, Italy Department of Oral and Maxillo Facial Sciences Pediatric Dentistry Unit, p. 13.
14. Aldrigui, M. J., dkk., 2011. *Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children*. Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Dental School, University of São Paulo-USP, São Paulo, Brazil.
15. Gupta, K. D., dkk., 2016. *Prevalence of malocclusion and assessment of treatment needs in  $\beta$ -thalassemia major children*. Progress in Orthodontics.