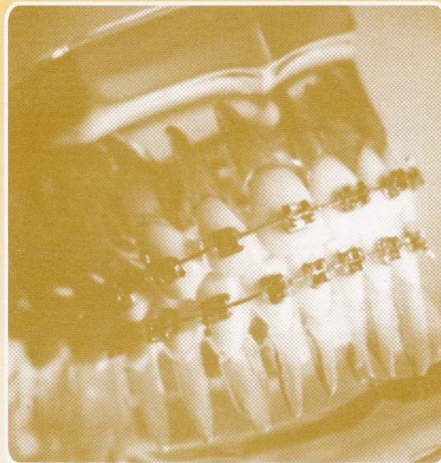


ISSN 1411 - 7843

MAJALAH ORTODONTIK

Juli 2010

Bali Orthodontic Conference



Ikatan Ortodontis Indonesia

Majalah Ortodontik	Vol. 6	Nomor 1	Hlm. 1-141	Jakarta Juli 2010	ISSN 1411-7843
-----------------------	--------	---------	------------	----------------------	----------------

MAJALAH ORTODONTIK

July 2010 Bali Orthodontic Conference

DAFTAR ISI

1.	Successful results of adult facemask therapy: ultimate compliance or else? (Case Report) Haryono Utomo, Mieke Sylvia Margaretha	1-5
2.	Treatment of severe protrusion in mixed dentition using segmented arch approach (Case Report) Reni Anggraeni	6-8
3.	The management of a class II division 1 malocclusion using the damon self-ligating system (Case Report) Benny M. Soegiharto	9-13
4.	Management of class II malocclusion with severe crowding and poor oral hygiene using damon system (Case Report) Jeffrey Limanto, Krisnawati	14-19
5.	The treatment of anterior open bite class I skeletal and dental malocclusion with palatal crib removable appliance combined with extraction two maxillary first premolars (Case Report) Susiana	20-23
6.	Treatment progress of class I malocclusion with crowding and anterior crossbite using smartclip self-ligating appliance system (Case Report) Patricia Iskandar, Krisnawati, Benny M. Soegiharto	24-28
7.	Treatment of a class I malocclusion with crowding and premolar rotation using the smartclip self-ligating system (Case Report) Renta Frianty N, Krisnawati, Benny M Soegiharto	29-33
8.	The effect of body mass index to the maxilla arch height and width (Research) Arya Brahmanta, Noengki Prameswari, Moara Gatho	34-37
9.	Skeletal growth in late adolescence using the twin block appliance: (Case Report) A.M.Hussain, N. Mokhtar, M.F.Khamis	38-40
10.	The treatment of posterior crossbite using a modified palatal bar expansion screw in a cleft and lip palate patient (Case Report) Hilda Herawati, Veronica Vera, Iwa Rahmat Sunaryo	41-43
11.	Prevalence of candida albicans in fixed orthodontic patients after the use of peppermint and chlorhexidine (Research) Santhia Pramanthi, Thalca Hamid, Achmad Sjafei	44-46
12.	Effects of ascorbic acid as inhibitor corrosion to decrease corrosion rate nickel-titanium orthodontic archwire (Research) Fara Yuniar Affan, Mieke Sylvia Mar, Thalca Hamid	47-51
13.	The management of class III malocclusion complicated with bilateral crossbite and moderate crowding using damon self-ligating system (Case Report) Fadli Jazaldi	52-57

Force degradation of nickel-titanium closed coil spring (an <i>in vitro study</i>). Research) Felice Amelia, Pambudi Rahardjo, Achmad Sjafei	58-61
Treatment of class II division 1 malocclusion with severe crowding and mandibula arch constriction (Case Report) Milda Sari Lubis, Julies Hariani, Jessy Nauli, Bergman Thahar	62-65
Self esteem on adolescence with class II Division 1 and 2 malocclusion on students in Fajar Hidayah Elementary School Kota Wisata, Cibubur (Research) Vera Susanti Tanugraha, Miesje Karmiati P, Nada Ismah	66-71
Non extraction treatment in adult class II division 2 malocclusion using edgwise appliance and class II elastic (Case Report) Wahyuni, Milani, Iwansyah, Jono Salim	72-75
Technique for upper first molar intrusion using miniscrews and fixed appliance (Case Report) Yenni Sutanti, Amalia Oeripto	76-79
Corrosion Rate Of Milling and Metal Injection Molding (MIM) Stainless steel Brackets in Artificial Saliva (Research) Neny Roeswahjuni, Jusuf Sjamsudin, Thalca Hamid	80-83
Description of maxillary canine impaction with panoramic radiographic evaluation in 9-11 years old patients in RSGMP-FKGUI (Research) Arniz Azizah, Miesje Karmiati, Benny M. Soegiharto	84-88
Orthodontic treatment for class II malocclusion using cervical headgear (Case Report) Darmuslim, Retno Widayati	89-94
Treatment of bilateral impacted maxillary canines (Case Report) Fajar Hamonangan Nasution	95-100
The difference in measurement results of the sefalogram by tracing manually and the sefalogram scanned into a computer program (Research) Tjokro Prasetyadi, Achmad Sjafei, Thalca Hamid	101-104
Dental pattern changes in class I malocclusion with anterior openbite and first premolar extraction (Research) Mariatik Wulandari, Achmad Sjafei, Pambudi Rahardjo	105-108
Evaluation of post treatment vertical changes in adult class I and class II malocclusion (Cephalometric Analysis). (Research) Novia Primananda, Nia Ayu Ismaniati, Krisnawati	109-114
Treatment of skeletal class II malocclusion with mandibular shifting (Case Report) Tengku Lusi Lailani, Amalia Oeripto	115-118
The use of rapid palatal expansion on non growing skeletal class III malocclusion (Case Report) Siti Bahirrah, Amalia Oeripto	119-123
Relationship between craniofacial morphology and congenitally missing mandibular incisor (Research) Zulfa Nuraini, Mieke Sylvia Mar, Irwadi Djaharu' ddiin	124-127
Dentoskeletal changes on class II division 1 malocclusion after orthodontic treatment using tetragon analysis (Research) A.M. Wahyu Koeswandani, Pambudi Rahardjo, Mieke Sylvia Mar	128-130



THE EFFECT OF BODY MASS INDEX TO THE MAXILLA ARCH HEIGHT AND WIDTH

Arya Brahmanta*, Noengki Prameswari**, Moara Gatho**

*PPDGS Orthodontic Airlangga University

**Orthodontic laboratory Hang Tuah University

ABSTRACT

Background: The dental arch form is of prime importance to the dentists. It is useful in orthodontic procedures for predicting successfully treatment and knowing evolutionary changes in arch and their variation. Body mass index is defined as the ratio of weight to squared height, has been popularly used as a nutrition parameter and growth. The aim of this study was to examine the effect of body mass index to the maxilla arch height and width. Methods: This experimental study was held in Orthodontic laboratory. Children were examined at age 8-14 years, standardized heights and weights were obtained to calculate body mass index. The maxilla arch height and width measurements used the first treatment cast (study model) with Raberin Technique. The measurements were made after noting certain reference points on the study models and measure by using calipers. Manova were used to assess the effect of body mass index to the maxilla arch height and width. Results: The maxilla arch height and width were significantly ($p < 0.05$) different in different body mass index and the measurements for maxilla arch height and width in normal weights was the greatest. Conclusions: The findings suggest that body mass index has effect to the maxilla arch height and width.

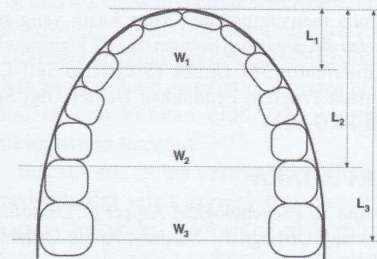
Key words : dental Arch, Body mass index

PENDAHULUAN

Tujuan perawatan ortodonsi adalah meletakkan gigi dalam lengkung yang baik. Perawatan ortodontik dilakukan dengan mengatur posisi dan hubungan gigi-gigi dan rahang sehingga menimbulkan perubahan dimensi lengkung gigi. Variasi lengkung gigi anterior dapat diamati dengan mengukur : Jarak inter kaninus, jarak diagonal dari insisal gigi kaninus ke tepi insisal bagian mesial gigi insisivus pertama kanan dan kiri, serta panjang perimeter lengkung gigi dari gigi kaninus kanan ke kaninus kiri.¹ Maksila berkembang secara keseluruhan pada masa pasca lahir oleh osifikasi intra membran, setelah terjadi penggantian kartilago, pertumbuhan terjadi dalam dua cara: dengan aposisi tulang pada sutura-sutura yang menghubungkan maksila, kranium dan basis kranium, dan dengan remodeling permukaan. Maksila mempunyai pusat-pusat pertumbuhan yang arahnya berbeda, yaitu jurusan vertikal dan sagital. Bentuk lengkung yang terlihat sebelum perawatan dimulai, akan memberi informasi berharga tentang posisi ke mana gigi dapat dapat digerakkan jika ingin mendapat kestabilan perawatan.²

Menurut WHO,³ badan kesehatan dunia, pertumbuhkembangan seseorang dapat dihitung dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT), yang sebagai standar internasional untuk mengetahui berat badan ideal. Postur tubuh ideal dinilai dari Pengukuran antropometri yang paling sering digunakan adalah rasio antara berat badan (kg) dan tinggi badan

(m) kuadrat, yang disebut Indeks Massa Tubuh (IMT). Ada beberapa macam teknik pengukuran lengkung rahang, antara lain pengukuran yang dilakukan oleh *Raberin, Bonwil – Hawley, Catenary, dan Border*. Teknik pengukuran yang dilakukan oleh Raberin (1993)⁴ yaitu menentukan titik-titik patokan yaitu pertengahan gigi insisif bagian labial, ujung gigi caninus, puncak tonjol mesio bukal gigi molar pertama dan puncak tonjol disto bukal molar gigi kedua. Index lengkung geligi = lebar maksimum / panjang maksimum x 100.



Gambar 1. Panduan pengukuran sagital dan transversal (Raberin)

Untuk pengukuran lebar lengkung/ jarak maksimal lengkung geligi (pengukuran transversal) diukur jarak antara gigi kaninus kiri ke ujung kaninus kanan (L33). Kemudian dilanjutkan pengukuran pada puncak tonjol mesio bukal gigi molar pertama kiri ke kanan (L66). Terakhir diukur antara puncak tonjol disto bukal gigi molar kedua kiri ke kanan (L77). Untuk pengukuran tinggi

lengkung/ panjang lengkung geligi (pengukuran sagital) diukur dari ujung pertengahan gigi insisif sentral sampai kaninus (L31) yang di sebut kedalaman kaninus oleh Engel. Jarak di antara tonjol insisif pada garis yang meliputi ujung gigi kaninus di ukur sampai puncak tonjol mesio bukal molar gigi pertama (L61). Diukur juga jarak antara tonjol insisif sampai garis yang mengikuti puncak tonjol disto bukal gigi molar kedua (L71). Berdasarkan teori dan data yang ada mengenai pertumbuhan dan perkembangan tubuh dan maksila, perubahan lengkung geligi pada masa pertumbuhan serta kegunaan lengkung geligi pada perawatan ortodonsi, maka pada penelitian ini akan melihat hubungan pengaruh antara lebar lengkung geligi rahang atas/ maksila terhadap indeks massa tubuhnya dengan menggunakan teknik Raberin.⁴

ALAT DAN BAHAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik dengan sampel penelitian yaitu pasien yang dirawat di Laboratorium Ortodonsia RSGMP Universitas Hang Tuah Surabaya tahun 2008 – 2009 dengan kriteria sebagai berikut: Usia 8-14 tahun. Alat yang digunakan untuk penelitian tersebut adalah: Kaliper geser, penggaris, Sendok cetak no 1, 2, 3, 4, serta timbangan berat badan dan penggaris tinggi badan. Bahan yang digunakan yaitu alginat dan gips keras.

Pengukuran Indeks massa Tubuh (IMT) diukur berdasarkan rasio dari berat badan terhadap kuadrat tinggi badan. Perhitungan indeks massa tubuh adalah: $IMT = BB \text{ (kg)} / TB^2 \text{ (m)}$; TB = Tinggi Badan, BB = Berat Badan Klasifikasi IMT khusus untuk orang ASIA :IMT Kurang : IMT <18,5; IMT Normal : IMT antara 18,5 – 22,9; IMT Lebih : IMT antara 23 – 29,9; Obesitas : IMT > 30³

Pengukuran lebar lengkung rahang atas dilakukan pada cetakan perawatan pertama (model studi) menggunakan Teknik Raberin. Pengukuran dilakukan setelah dibuat beberapa titik tertentu pada model studi sebagai pedoman. Pengukuran yang dilakukan merupakan jarak antara gigi kaninus kiri ke ujung kaninus kanan (L33), pengukuran pada puncak tonjol mesio bukal gigi molar pertama kiri ke kanan (L66), terakhir diukur puncak tonjol distobukal gigi molar kedua kiri ke kanan (L77) menggunakan caliper. Untuk pengukuran tinggi lengkung/ panjang lengkung geligi (pengukuran sagital) diukur dari ujung pertengahan gigi insisif sentral sampai kaninus (L31). Jarak di antara tonjol insisif pada garis yang meliputi ujung gigi kaninus di ukur sampai puncak tonjol mesio bukal molar gigi pertama (L61). Diukur juga jarak antara tonjol insisif sampai garis yang mengikuti puncak tonjol disto bukal gigi molar kedua (L71).⁴

HASIL PENELITIAN

Dari hasil rata-rata pengukuran lebar lengkung pada L33, L66, L77 diketahui lengkung rahang atas yang terlebar dan rata-rata panjang lengkung pada L31, L61, L71 terpanjang adalah pada IMT yang normal dibandingkan yang kurang atau lebih IMTnya.

Tabel 1. Rata-rata lebar lengkung pada L33, L66, L77, L31, L61, L71 pada IMT kurang, IMT normal, IMT lebih.

Lengkung Geligi	Jumlah Sampel	Rata-rata	Standart Deviasi
L33, IMT Kurang	10	43,4 mm	1,17
L66, IMT Kurang	10	77 mm	3,74
L77, IMT Kurang	10	97,4 mm	6,43
L33, IMT Normal	10	46,8 mm	1,23
L66, IMT Normal	10	82,2 mm	2,35
L77, IMT Normal	10	100,6 mm	3,24
L33, IMT Lebih	10	42,4 mm	1,43
L66, IMT Lebih	10	74,4 mm	1,43
L77, IMT Lebih	10	92,3 mm	5,19
L31, IMT Kurang	10	22 mm	1,05
L61, IMT Kurang	10	37,5 mm	2,87
L71, IMT Kurang	10	49,3 mm	5,27
L31, IMT Normal	10	24,6 mm	1,50
L61, IMT Normal	10	42,2 mm	1,03
L71, IMT Normal	10	49,7 mm	3,65
L31, IMT Lebih	10	21,8 mm	1,68
L61, IMT Lebih	10	37,2 mm	2,14
L71, IMT Lebih	10	45,3 mm	1,94

Dari hasil MANOVA dengan signifikan <0,05 dapat dianalisa pada lengkung L33 terjadi perbedaan besar lengkung yang signifikan antara IMT kurang, IMT normal dan IMT lebih. Analisa pada lengkung L66 terjadi perbedaan besar lengkung yang signifikan antara IMT kurang, normal dan lebih. Analisa pada lengkung L77 terjadi perbedaan besar lengkung signifikan antara IMT kurang dan IMT lebih. Analisa pada lengkung L31 terjadi perbedaan panjang lengkung yang signifikan antara IMT kurang, normal dan lebih. Analisa pada lengkung L61 terjadi perbedaan panjang lengkung yang signifikan antara IMT kurang, normal dan lebih. Analisa pada L71 terjadi perbedaan panjang lengkung yang signifikan antara IMT kurang dan IMT lebih.

Tabel 2. Multiple comparison ANOVA

Lengkung geligi, IMT	Signifikansi
L33, IMT Kurang	0,00
L33, IMT Normal	0,00
L33, IMT Lebih	0,00
L66, IMT Kurang	0,00
L66, IMT Normal	0,00
L66, IMT Lebih	0,00
L77, IMT Kurang	0,35
L77, IMT Normal	0,35
L77, IMT Lebih	0,01
L31, IMT Kurang	0,00
L31, IMT Normal	0,00
L31, IMT Lebih	0,00
L61, IMT Kurang	0,00
L61, IMT Normal	0,00
L61, IMT Lebih	0,00
L71, IMT Kurang	0,29
L71, IMT Normal	0,17
L71, IMT Lebih	0,17

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diketahui bahwa lebar dan panjang lengkung rahang atas pada lebar lengkung L33 terdapat perbedaan besar lengkung yang signifikan, yaitu lebar lengkung terbesar 46,8 mm didapat pada IMT normal. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan yang paling bagus pada rahang atas terjadi pada indeks massa tubuh yang normal. Sedangkan pada indeks massa tubuh yang kurang dan lebih, pertumbuhan lebar lengkung berkurang. Jika dibandingkan, pertumbuhan lebar lengkung rahang atas pada IMT kurang masih lebih baik pertumbuhannya dibandingkan pada indeks massa tubuh yang lebih. Regulasi pertumbuhan kraniofasial dan perkembangannya sangat kompleks dan melibatkan peranan gen, hormone-hormon, nutrients dan faktor-faktor epigenetic yang akan memberikan bentuk pada morfologi tulang kraniofasial. Adanya gangguan dari faktor-faktor regulasi dapat menyebabkan gangguan pada pola pertumbuhan. Penelitian menggunakan cefalometri pada pasien dengan defisiensi hormone pertumbuhan akan mengakibatkan basis cranial anterior dan posterior kecil, tinggi wajah posteriornya kecil dan tinggi mandibular posteriornya kecil.⁵

Pada lebar lengkung L66 dari hasil data penelitian dilihat adanya perbedaan besar lengkung geligi yang signifikan dan lebar lengkung terbesar pada IMT normal yaitu 82mm dikarenakan Pertumbuhan lebar lengkung jika dikorelasikan dengan indeks massa tubuhnya berkaitan dengan sekresi hormon pertumbuhan. Pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa sekresi hormone pertumbuhan menurun secara signifikan pada penderita kegemukan. Sekresi hormone pertumbuhan yang menurun akan berpotensi menimbulkan abnormalitas sistem *insulin-like growth factor* (IGF) pada penderita kegemukan biasanya diikuti dengan rendahnya *IGF-binding protein* (IGFBP-1 dan tingginya *free IGF-1* (fIGF-1).⁶

Pada lebar lengkung L77 didapatkan perbedaan yang signifikan, dan lebar lengkung terbesar pada IMT normal yaitu 100mm dikarenakan letaknya pada gigi posterior sehingga tidak banyak perubahan besar lengkung geligi selain itu karena sebagian L77 masih partial eruption sehingga masih tertutup jaringan lunak.

Pada panjang lengkung L31 terlihat perbedaan yang signifikan, panjang terbesar pada IMT normal 24,6mm Penelitian Longitudinal yang dilakukan Van der Linden pada tahun 1983 dalam Foster, mengenai pertumbuhan lengkung geligi, menunjukan bahwa terjadi perubahan rata-rata berikut ini: Panjang lengkung geligi, sesudah penurunan awal dari panjang lengkung geligi akan bertambah sedikit selama erupsi geligi incisivus permanen, setelah itu, satu-satunya penambahan panjang adalah untuk mengakomodasikan gigi molar permanen tambahan pada bagian belakang lengkung, dan panjang dari gigi incisivus sentral sampai

gigi molar pertama permanen akan berkurang sesudah gigi-gigi molar susu tunggal; Lebar ;lengkung geligi. Sedikit perubahan terjadi pada geligi susu. Pada erupsi gigi incisivus permanen akan terjadi penambahan lebar, namun sejak saat tanggalnya gigi molar susu sampai proses pematangan hanya sedikit atau bahkan tidak terjadi perubahan; hubungan lengkung geligi anterior-posterior. Lengkung rahang bawah sedikit pergerakan ke depan dalam hubungannya dengan lengkung atas selama pertumbuhan, dengan kecenderungan menurunnya overjet incisal; hubungan vertikal gigi incisivus. Ada kecenderungan bagi overbite incisal untuk sedikit berkurang pada tahap akhir pertumbuhan.^{6,7}

Pada panjang lengkung L61 terlihat perbedaan yang signifikan dengan panjang terbesar pada IMT normal yaitu 42mm menurut Profit pertumbuhan dan perkembangan tulang maksila merupakan faktor penting dalam pembentukan wajah. Pertumbuhan maksila ke arah vertikal disebabkan karena pertumbuhan dari proses alveolaris.⁸

Pada panjang lengkung L71 tidak didapat hasil dengan panjang terbesar pada IMT normal 49,7mm. Perubahan lengkung geligi dalam ukuran panjang, melingkar, lebar (jarak antara molar dan caninus) terjadi pada masa anak – anak sampai dewasa. Rata – rata perubahan dimensi lengkung geligi dari usia 6-18 tahun untuk maxilla dan mandibula mengikuti. Jadi, bukan berarti lengkung geligi adalah statik setelah 18 tahun, tetapi perubahan masih terjadi. Kemungkinan terjadi refleksi gigi oleh karena lengkungan yang dinamik dan juga pada ukuran lengkung geligi.⁹ Panjang lengkung geligi sesudah penurunan awal dari panjang lengkung geligi akan bertambah sedikit, penambahan panjang adalah untuk tempat bagi gigi molar tambahan pada bagian belakang lengkung.^{8,9}

SIMPULAN

Dari hasil analisa data disimpulkan indeks massa tubuh (IMT) berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan lebar dan panjang lengkung geligi maksila yaitu pada IMT normal dan lebih.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ardhana W. 2008. Hubungan Status Gizi dan Dimensi Lengkung Geligi dengan Dimensi Bibir Atas, Publikasi No.4, www.Ardhana.co.id
2. Moyers RE. Hand Book of Orthodontics for the student & General Practitioner. 3rd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers; 2003.
3. WHO, Index Massa Tubuh, Klasifikasi Indeks Massa tubuh Untuk Orang Asia, www.WHO.com 2009
4. Raberin M, Laumon B, Martin J, Brunner F. Dimension and Form of Dental Arches in Subjects with Normal Occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993; 104: 67.
5. Graber T, Vanarsdall R, Vig K. Orthodontics Current Principles Technique. 4th ed. St. Louis: Elsevier Mosby;

- 2005.
6. Sadeghianriz A, Forsberg C, Marcus C and Dahllöf G. Craniofacial Development in obese adolescent. *Eur J Orthod.* 2005; 27(6): 550-555.
 7. Foster TD. *A Text Book Of Ortodontics.* 3rd ed. Oxford: Blackwell Scientifics Publication; 1995. p. 48-55.
 8. Proffit WR, Fields H, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics.* 4th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2007.
 9. Mcdonald ER, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the child and adolescent.* St. Louis: CV Mosby Co; 2004. p.128- 45.

