

HUBUNGAN ANTARA LAMA PEMBERIAN SUSU BOTOL DAN UKURAN LENGKUNG GIGI SULUNG

Melda Mahniza, Retno Hayati, Sri Harini

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Abstract

Correlation between Duration of Bottle-Feeding and Dental Arch Measurement in Deciduous Dentition

The purpose of this study was to observe the correlation between duration of bottle feeding and dental arch measurement in deciduous dentition. Duration of bottle-feeding was divided into 4 groups: ≤ 24 months, 25-36 months, 37-48 months, and > 48 months. The subjects were 120 kindergarten pupils, age 3-5 years old. Measurements were done on the models of maxilla and mandible with digital caliper for the width and length of dental arch and using flexible curve for dental arch circumference. Pearson correlation was used to see the correlation between duration of bottle-feeding and dental arch measurements. Pearson correlation showed a weak association for anterior arch width ($r=0,206$), posterior arch width ($r=0,195$), and anterior circumference ($r=0,206$) of maxilla and posterior arch width ($r=0,279$), anterior circumference ($r=0,226$) of mandible. One-way Anova was performed to analyze the differences of dental arch measurements among duration of bottle-feeding groups. The results showed that there were significantly differences of dental arch measurements for anterior arch width of maxilla, posterior arch width of mandible, and anterior circumference of mandible ($p<0,05$). *Indonesian Journal of Dentistry 2006; Edisi Khusus KPPIKG XIV: 249-253*

Key words: duration of bottle-feeding, arch width, arch length, circumference

Pendahuluan

Lengkung gigi sulung memiliki fungsi dalam perkembangan susunan gigi permanen. Adanya perubahan pada lengkung gigi sulung dapat menimbulkan maloklusi pada gigi permanen. Untuk itu perkembangan lengkung gigi sulung harus dipertahankan dengan baik untuk perkembangan gigi permanen.^{1,2}

Bentuk lengkung gigi sulung dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya, terutama otot-otot orofasial. Gangguan pada lingkungan ini karena kebiasaan oral akan menyebabkan perubahan pada lengkung gigi sulung, hingga menyebabkan

terjadinya maloklusi.³ Kebiasaan oral yang sering dilakukan anak-anak adalah mengisap jari, mengisap dot (empeng), mengisap bibir, menggigit kuku, dan minum susu melalui botol.⁴

Pencegahan kebiasaan oral yang merusak dimulai dengan cara pemberian asupan gizi yang sempurna. Mengisap pada bayi tidak hanya untuk menerima makanan, tapi juga mendapat kesenangan yang ditransmisikan dari mulut ke otak.⁵ Kepuasan ini berupa perasaan aman, nyaman, dan menyenangkan. Ketika anak mendapat ASI, waktu, kasih sayang dan kesabaran ibu sangat penting untuk memberikan pemenuhan akan makanan dan kepuasan

sehubungan dengan aktifitas mengisap. Jika bayi tidak disusui dengan sabar atau menyusui melalui botol, akan kehilangan rasa nyaman dan kehilangan kesenangan dari mengisap. Kehilangan inilah yang mendorong bayi untuk mengisap jari atau kesenangan lainnya. Kebiasaan mengisap yang tidak berhubungan dengan asupan makanan dikenal dengan istilah *non nutritive sucking habit* (NNS), yang sering dilakukan anak dengan mengisap jari atau ibu jari maupun dot.^{5,9} Bila kebiasaan ini menetap, merupakan kebiasaan buruk yang akan mempengaruhi lengkung gigi.^{6,9}

Penggunaan dot dalam jangka waktu yang lama menyebabkan perubahan nyata pada lengkung gigi. Perubahan yang terjadi berhubungan erat dengan peningkatan lebar lengkung gigi rahang bawah dan penyempitan lengkung gigi rahang atas.^{10,11} Efek yang tidak diinginkan dari dot terhadap rongga mulut bayi bersifat permanen, dan koreksinya di masa datang akan sangat sukar karena perkembangan otot akan terpengaruh.

Pemberian susu melalui botol melebihi usia satu tahun dapat mempengaruhi lengkung gigi. Pemberian susu melalui botol mengganggu pembentukan otot rahang yang kuat.^{6,7,8} Apabila kebiasaan ini menetap, dapat menimbulkan perubahan pada lengkung gigi hingga menimbulkan maloklusi pada gigi bercampur dan berlanjut pada tahap gigi permanen.^{5,10,11,12}

Pertumbuhan dan perkembangan lengkung gigi menggambarkan perubahan-perubahan yang terjadi pada rahang atas, rahang bawah dan tulang alveolar untuk menyediakan ruang yang cukup bagi gigi permanen yang akan erupsi.^{1,3,13} Perubahan pada lengkung gigi dapat diketahui dengan mengukur lebar lengkung gigi, panjang lengkung gigi dan keliling lengkung gigi.^{1,11,14,15}

Bahan dan Cara Kerja

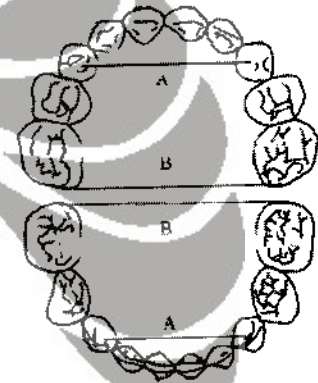
Penelitian ini merupakan penelitian *cross sectional* analitik dengan subjek penelitian anak usia 36 - 60 bulan pada beberapa TK di Jakarta. Subjek terdiri dari 30 anak untuk tiap kelompok lama pemakaian susu botol. Lama pemakaian susu botol dibagi dalam 4 kelompok, ≤ 24 bulan, 25- 36 bulan, 37-48 bulan, > 48 bulan. Jumlah sampel seluruhnya 120 anak.

Kriteria yang dipilih adalah anak dengan gigi sulung telah erupsi sempurna, gigi permanen belum erupsi, mendapat susu botol, mendapat ASI sampai usia 24 bulan, tidak memiliki karies

proksimal, dan tidak ada kelainan gigi dalam bentuk dan jumlah. Anak tidak mengalami kehilangan dini gigi sulung dan tidak memiliki kebiasaan buruk seperti mengisap jari dan empeng.

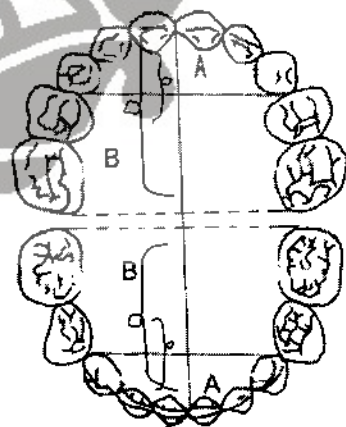
Pada semua subjek dilakukan pengambilan cetakan rahang atas dan rahang bawah menggunakan alginate tipe *normal setting* dan perbandingan bubuk dan air sesuai instruksi pabrik. Pengukuran lengkung gigi dilakukan pada model yang didapat dari hasil cetakan rahang atas dan rahang bawah. Lebar lengkung dan panjang lengkung diukur menggunakan kaliper digital, sedangkan keliling lengkung diukur menggunakan *flexible curve*. Pengukuran dilakukan dua kali untuk tiap rahang, dicatat dalam lembaran hasil pengukuran.

Pengukuran dilakukan pada lebar lengkung (Gambar 1), panjang lengkung (Gambar 2), dan keliling lengkung (Gambar 3).

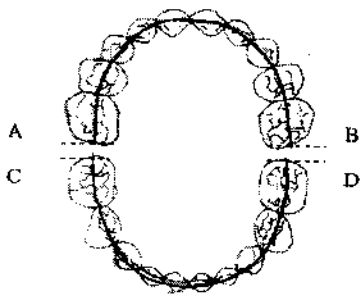


Gambar 1. Pengukuran lebar lengkung gigi pada rahang atas dan rahang bawah.

A: lebar interkanin B: lebar intermolar



Gambar 2. Pengukuran panjang lengkung gigi anterior-posterior rahang atas dan rahang bawah.



A: panjang lengkung anterior B: panjang lengkung posterior (total)

Gambar 3. Pengukuran keliling lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah.

Hasil pengukuran diolah menggunakan SPSS 12 for Windows. Analisa statistik menggunakan uji korelasi Pearson dan Anova dengan batas kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil

Uji korelasi Pearson menunjukkan hubungan antara lama pemberian susu botol dan ukuran lengkung gigi sulung (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi Pearson Lama Pemberian Susu Botol dan Ukuran Lengkung Gigi Sulung (N=120)

| Lengkung gigi sulung | | |
|----------------------|-------|--------|
| Rahang Atas | r | p |
| LL ant | 0,206 | 0,024* |
| LL post | 0,195 | 0,033* |
| PL ant | 0,042 | 0,646 |
| PL post | 0,052 | 0,572 |
| KL ant | 0,206 | 0,024* |
| KL post | 0,123 | 0,181 |
| Rahang Bawah | | |
| LL ant | 0,122 | 0,185 |
| LL post | 0,279 | 0,002* |
| PL ant | 0,044 | 0,636 |
| PL post | 0,018 | 0,846 |
| KL ant | 0,226 | 0,013* |
| KL post | 0,058 | 0,526 |

LL : lebar lengkung
PL : panjang lengkung
KL : keliling lengkung

Hasil uji korelasi Pearson (Tabel 1) menunjukkan hubungan yang lemah dan bermakna antara lama pemberian susu botol dan lebar lengkung rahang atas anterior ($r = 0,206$; $p = 0,024$), lebar

lengkung rahang atas posterior ($r = 0,195$; $p = 0,033$) dan keliling lengkung rahang atas anterior ($r = 0,206$; $p = 0,024$). Pada rahang bawah terlihat hubungan yang lemah dan bermakna untuk lebar lengkung rahang bawah posterior ($r = 0,279$; $p = 0,002$) serta keliling lengkung rahang bawah anterior ($r = 0,226$; $p = 0,013$).

Karena hasil uji korelasi Pearson yang lemah hubungannya, dilakukan uji Anova untuk melihat adanya perbedaan ukuran lengkung gigi antar kelompok lama pemakaian susu botol. Hasil uji Anova menunjukkan perbedaan bermakna lebar lengkung anterior rahang atas antar kelompok lama pemakaian susu botol ($p = 0,034$). Pada rahang bawah hasil uji Anova menunjukkan perbedaan bermakna pada lebar lengkung posterior antar kelompok lama pemakaian susu botol ($p = 0,019$). Selanjutnya dilakukan uji Tukey HSD (Tabel 2) untuk mengetahui perbedaan antar kelompok lama pemakaian susu botol.

Tabel 2. Hasil Uji Tukey HSD Perbedaan Ukuran Lengkung Gigi Sulung Antar Kelompok Lama Pemakaian Susu Botol

| (I) | (J) | p |
|--------------------|-------|--------|
| LLRAant ≤ 24 | 25-36 | 0,06 |
| ≤ 24 | 37-48 | 0,121 |
| ≤ 24 | > 48 | 0,071 |
| 25-36 | 37-48 | 0,933 |
| 25-36 | > 48 | 0,999 |
| 37-48 | > 48 | 0,999 |
| LLRBpost ≤ 24 | 25-36 | 0,535 |
| ≤ 24 | 37-48 | 0,388 |
| ≤ 24 | > 48 | 0,009* |
| 25-36 | 37-48 | 0,996 |
| 25-36 | > 48 | 0,322 |
| 37-48 | > 48 | 0,440 |

*bermakna $p < 0,05$ LL: lebar lengkung

Hasil uji Tukey HSD memperlihatkan perbedaan bermakna pada kelompok lama pemakaian susu botol ≤ 24 dan > 48 bulan pada lebar lengkung posterior rahang bawah ($p = 0,009$).

Pembahasan

Pada penelitian ini pengukuran lebar, panjang dan keliling lengkung gigi sulung dilakukan pada model cetakan rahang atas dan bawah. Cara pengukuran menggunakan rujukan Moyers.¹ Hasil suatu penelitian menunjukkan tidak ada

perubahan yang berarti pada lebar interkanin anak usia 3-5 tahun.¹⁶

Uji korelasi Pearson antara kelompok lama pemakaian susu botol dan ukuran lengkung gigi sulung menunjukkan adanya hubungan yang lemah ($r < 0,5$) pada lebar lengkung anterior rahang atas, lebar lengkung posterior rahang atas, keliling lengkung anterior rahang atas, lebar lengkung posterior rahang bawah dan keliling lengkung posterior rahang bawah (Tabel 1).

Hubungan yang lemah ini kemungkinan disebabkan karena subjek yang diteliti selain mendapat susu botol juga mendapat ASI sampai usia 24 bulan. Menurut penelitian Labbok dan Hendershot (cit Palmer), pada anak dengan pemberian ASI selama 3 bulan terlihat maloklusi sebesar 32,5%, sedangkan anak yang mendapat ASI sampai usia 12 bulan, terdapat penurunan maloklusi menjadi 15,9%. Mereka menyimpulkan bahwa setiap bulan penambahan pemberian ASI menurunkan indeks maloklusi.⁶

Kebiasaan oral yang mempengaruhi tumbuh kembang lengkung gigi, perubahannya dipengaruhi oleh intensitas, durasi dan frekuensi suatu kebiasaan. Durasi merupakan penyebab paling kritis bagi perubahan yang akan terjadi. Hingga kebiasaan yang dilakukan secara intermiten walaupun dengan intensitas tinggi tidak akan menimbulkan perubahan yang nyata pada ukuran lengkung gigi. Tapi kebiasaan oral yang dilakukan secara terus menerus hingga 4-6 jam sehari akan menimbulkan perubahan yang nyata pada ukuran lengkung gigi sulung.^{5,10,17,18}

Pada penelitian ini frekuensi dan intensitas pemberian susu botol setiap hari tidak ditulis dalam kuesioner karena pada uji kuesioner kebanyakan orang tua sudah tidak ingat lagi frekwensi dan intensitas pemberian susu botol pada anak mereka.

Untuk mengetahui perbedaan ukuran lengkung gigi antar kelompok lama pemberian susu botol dilakukan uji Anova. Hasil uji Anova memperlihatkan perbedaan yang bermakna pada lebar lengkung anterior rahang atas antara kelompok susu botol 25-36 bulan dan 37-48 bulan dimana terjadi penurunan ukuran. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pemakaian susu botol dapat mempengaruhi lebar lengkung anterior rahang atas dan lebar lengkung posterior rahang bawah. Pada rahang atas terjadi pengurangan lebar lengkung dan pada rahang bawah terjadi penambahan lebar lengkung.^{5,7,10}

Ukuran lengkung gigi dipengaruhi oleh gangguan keseimbangan antara tekanan pipi dan lidah. Pada saat mengisap susu botol, tekanan pipi

terhadap gigi makin meningkat seiring berkontraksinya otot-otot businator.^{6,19} Pada saat yang bersamaan, lidah akan terdorong ke bagian posterior rahang bawah yang akan mengurangi dukungan palatal dari lidah terhadap bagian lingual gigi rahang atas.²⁰ Selama mengisap tekanan pipi lebih banyak pada sudut mulut, hal ini menerangkan bagaimana rahang atas cenderung berbentuk V dengan konstiksi terbesar pada kaninus dibanding molar.^{21,23} Keadaan ini membuktikan proses terjadinya penurunan lebar lengkung rahang atas anterior pada pemakaian susu botol yang terlalu lama.

Tukey HSD menunjukkan perbedaan bermakna pada lebar lengkung posterior rahang bawah antara kelompok lama pemakaian susu botol ≤ 24 bulan dan > 48 bulan. Hasil ini menyatakan bahwa makin lama pemakaian susu botol akan menambah lebar lengkung posterior rahang bawah, hingga memperbesar kemungkinan terjadinya *crossbite* posterior.^{6,20,21}

Daftar Pustaka

1. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics* 4th ed. Chicago: Year Book Medical Publisher Inc. 1988:121-8.
2. Bishara SE. *Textbook of Ortodontics*. Philadelphia: WB Saunders Co, 2001: 53 – 60.
3. Barber TK. Space Management in Barber TK, Luke LS. *Pediatric Dentistry*. Boston: John Wright PSG Inc.1982: 223 – 30
4. Finn SB. *Clinical Pedodontics* 4th ed. London: WB Saunders Co, 1973: 322 – 4.
5. Mathewson RJ, Primosch RE. *Fundamentals of Pediatric Dentistry* 3rd ed. Chicago: Quintessence 1995: 352 – 73.
6. Palmer B. The Influence of Breastfeeding on the Development of the Oral Cavity: A Commentary. Available at <http://www.brianpalmerdds.com/bfeed-oralcavity.htm>. Diakses tanggal: 26 April 2005.
7. Viggiano D, Fasano D, Monaco G. Breastfeeding, Bottle Feeding & non Nutritive Sucking; Effects on Occlusion in Deciduous Dentition. *Archives of Disease in Childhood* 2004; 89: 1121-3 <http://adc.bmjournals.com/cgi/content/full/89/12/1121>. Diakses tanggal: 19 April 2005.
8. Branam SR. Oral Habit in Children. Available at http://www.drbranam.com/pgc_Article-oralhabits.htm diunduh/diakses tanggal: 26 April 2005.
9. O'Brien HT, Lachapelle D, Gagnon PF, et al. Nutritive & Non Nutritive Sucking Habits: A Review. *J Dent Child*. Sep-Oct 1996: 321 – 7.
10. Pinkham JR. *Pediatric Dentistry, Infancy Through Adolescence* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Co. 1994: 366 – 73.

11. Warren JJ, Bishara SE. Duration of Nutritive & non Nutritive Sucking Behaviors & Their Effects on the Dental Arch in the Primary Dentition. *AJ Ortho and Dentofac Orthopedics* 2002;121(4):347-55.
12. Hayati R. Gambaran Oklusi pada Periode Geligi Sulung Secara Klinis pada Sekelompok Anak di Jakarta. *Makara UI*, 2000;(4): 11-9 Seri A. Mei.
13. Monoarfa GP. Perubahan Ukuran Lengkung Gigi pada Periode Gigi Bercampur. [Thesis.] FKG UI 2001.
14. Nakata M, Wei SHY. *Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry*. Tokyo: Ishiyaku Euroamerica, Inc. 1988: 11 -20, 60.
15. Vig PS, Fields HW. Occlusal Development: Predictive Problems and Clinical Implications in Stewart (ed). *Pediatric Dentistry. Scientific Foundations and Clinical Practice*. London: Mosby Co, 1982: 331 -5.
16. Baume LJ. Physiological Tooth Migration and It's Significance for the Development of Occlusion. I. The Biogenetic Course of the Deciduous Dentition. *J Dent Res* April 1950:123-32.
17. Luke LS. Etiology and Classification of Malocclusion in Stewart (ed). *Pediatric Dentistry. Scientific Foundations and Clinical Practice*. London: Mosby Co, 1982: 279-80.
18. Sim JM. *Minor Tooth Movement in Children* 2nd ed. St Louis: Mosby Co, 1977: 165.
19. Graber TM. *Orthodontics Principles and Practice* 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1972: 255-318.
20. Larsson E. Sucking, Chewing & Feeding Habit & the Development of Crossbite: A Longitudinal Study of Girls from Birth to 3 years of Age. *Angle* 2001;7 (2): 116-9.
21. Ogaard B, Larsson E, Lindsten R. The Effect of Sucking Habits, Cohort, Sex, Inter canine Arch Width, and Breast or Bottle Feeding on Posterior Crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old Children. *J Orthod and Dentofacial Orthopedics*. 1994; 106 (2):161 -66
22. Sudigdo Sastroasmoro, Sofyan Ismael. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Ed 2. Jakarta: Sagung Seto. 2002.
23. Proffit WR, Field HW Jr. *Contemporary Orthodontics*. 3rd ed. St Louis, Philadelphia, London, Toronto: Mosby Co, 2000:135.

