Korelasi indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 tahun

Wong Weng Shung¹, Risti Saptarini Primarti^{1*}, Deni Sumantri Latif²

¹Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

²Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

*korespondensi: risti.saptarini@fkg.unpad.ac.id

DOI: [10.24198/jkg.v29i3.15942](https://doi.org/10.24198/jkg.v29i3.15942)

ABSTRAK

Pendahuluan: Prediksi awal risiko gigi berjejal rahang atas berguna untuk kedokteran gigi estetika dan perawatan ortodontik yang efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah indeks sefalik berkorelasi dengan kondisi gigi berjejal rahang atas anak pada periode gigi geligi campuran. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah studi *Cross sectional*. Populasi penelitian merupakan pasien anak yang datang ke Departemen Kedokteran Gigi Anak. Teknik sampling menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan subjek lima puluh anak. Indeks sefalik diukur dengan menggunakan *spreading caliper*, sementara gigi rahang atas berjejal dinilai dengan mencocokkan foto oklusi yang sesuai dengan standardized foto dari *Aesthetic Component of Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)*. Data ditabulasi dan dianalisis dengan Uji korelasi Spearman. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan indeks sefalik dengan gigi berjejal rahang atas dengan nilai $r_s = -0.68$. p-value adalah < 0.05 . **Simpulan:** Terdapat korelasi yang signifikan antara indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 tahun.

Kata kunci: Indeks sefalik, gigi berjejal rahang atas, IOTN.

Correlation of cephalic index and maxillary teeth crowding in children aged 7 – 12-years-old

ABSTRACT

Introduction: Preliminary predictions of the risk of maxillary teeth crowding are useful for aesthetic dentistry and effective orthodontic treatment. This study was aimed to determine whether the cephalic index was correlated with the condition of the children's maxillary teeth in the mixed dentition period. **Methods:** The type of this research was cross-sectional. The population was pediatric patients who came to the Clinic of the Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Universitas Padjadjaran. The sampling technique used was a purposive sampling technique and obtained samples of as much as fifty children. The cephalic index was measured using a spreading calliper, while the maxillary teeth crowding was assessed by matching the occlusion photo according to the standardised photo of the Aesthetic Component of Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). All data were tabulated and analysed with the Spearman correlation test. **Results:** The results showed that there was a relationship between the cephalic index with maxillary teeth crowding with the value of $r_s = -0.68$; p-value < 0.05 . **Conclusion:** There was a significant correlation between the cephalic index and maxillary teeth crowding in children aged 7 – 12-years-old.

Keywords: Cephalic index, maxillary teeth crowding, IOTN.

PENDAHULUAN

Gigi berjejal merupakan salah satu bentuk dari maloklusi dan merupakan keluhan pasien yang paling sering untuk mendapat perawatan ortodontik.¹ Prevalensi dari gigi berjejal sangat tinggi, terutama pada anak-anak sekolah. Insiden gigi berjejal telah dilaporkan bervariasi sampai 83% pada usia 7 sampai 12 tahun.² Penelitian epidemiologis di Amerika menunjukkan bahwa sekitar 1 dari 10 pemuda Amerika mempunyai oklusi yang baik secara alamiah. Penelitian di Pakistan, ditemukan 78% sampel dari anak usia 7 sampai 12 tahun menunjukkan kecenderungan gigi berjejal secara bervariasi dalam lengkung rahang atas.³ Anak usia 7 sampai 12 tahun merupakan periode gigi campuran.

Menurut penelitian Waheed-UI-Hamid⁴, faktor yang menyebabkan gigi berjejal adalah gigi berukuran besar, lengkung rahang kecil atau kombinasi dari dua di atas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa lebar lengkung rahang, panjang lengkung rahang dan ukuran gigi merupakan faktor yang berhubungan dengan gigi berjejal.⁴

Tingkat keparahan gigi berjejal berbeda antara tiap individu dari kelompok etnis dan ras yang berbeda tetapi bentuk kepala dan oklusi gigi bisa memiliki korelasi. Penelitian Kageyama⁵ menunjukkan korelasi antara bentuk kepala, wajah dan lengkung gigi. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa individu yang dolikosefalik kecenderungan memiliki wajah panjang dan sempit serta lengkung rahang relatif sempit, sementara individu yang brakhisefalik kecenderungan memiliki wajah yang sangat luas dan pendek serta lengkung rahang relative luas. Individu yang mesosefalik memiliki wajah dan lengkung rahang di antara kedua tersebut.⁵ Oleh karena itu, penelitian ini direncanakan dengan tujuan untuk melakukan penelitian berdasarkan korelasi indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas.

METODE

Jenis penelitian ini adalah studi *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) pada pertengahan bulan November – Desember 2016. Populasi penelitian ini yaitu pasien anak yang datang ke Departemen

Kedokteran Gigi Anak pada pertengahan bulan November–Desember 2016 berjumlah 50 orang. Kriteria inklusi adalah pasien anak usia 7-12 tahun yang dirawat di RSGM FKG UNPAD, tidak ada gigi yang hilang, tidak ada gigi yang ditambal, tidak pernah ada perawatan ortodonti, tidak ada deformitas wajah, bersedia menjadi sampel penelitian, bersedia mengisi *informed consent* dan kooperatif dalam pengambilan data. kriteria eksklusi penelitian adalah anak-anak yang cacat kepala karena penyakit atau kecelakaan, celah bibir serta langit-langit dan kebiasaan buruk.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yaitu anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi menjadi sampel penelitian. Variabel penelitian yaitu indeks cephalic dan gigi berjejal rahang atas. Pengukuran Panjang kepala dan lebar kepala dan indeks sefalik dilakukan dengan cara semua pengukuran dilakukan dengan sampel diminta untuk duduk tegak dan melihat lurus ke depan. Panjang kepala diukur menggunakan *spreading calliper* dengan menempatkan satu ujung di glabella (Gl) dan ujung yang lain di opisthocranion (Op). Glabella adalah titik paling depan pada tulang dahi, terletak antara tonjolan supraorbital pada bidang median-sagital sementara opisthocranion adalah titik paling posterior dan paling menonjol pada daerah tulang kepala belakang (oksipital) dan titik yang paling jauh dari glabella. Lebar kepala diukur dari maksimum diam-

Tabel 1. Klasifikasi indeks sefalik

Bentuk kepala	Indeks sefalik
Dolikosefalik	≤74,9
Mesosefalik	75 – 79,9
Brakhisefalik	≥80

Gambar 1. Pedoman pengukuran indeks sefalik: A. Lebar kepala; B. Panjang kepala⁵

eter transversal antara dua titik tetap di atas *Eurion* (Eu). Pengukuran dengan menggunakan *spreading calliper*. Indeks sefalik diukur dengan melakukan perbandingan antara lebar maksimum kepala dengan panjang maksimum kepala (dalam persen). Formula indeks sefalik adalah Indeks Sefalik = (Lebar maksimum kepala)/(Panjang maksimum kepala) X 100, kemudian dilakukan pengklasifikasi-an berdasarkan klasifikasi indeks sefalik (Tabel 1).

Penilaian Gigi Berjejal Rahang Atas dilakukan dengan cara sampel diintrusikan untuk oklusi sentrik dan pandangan lurus ke depan. Pengambilan foto oklusi yang sesuai dengan standard foto dari *Aesthetic Component of Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN)*. Skala untuk penilaian ini adalah kelas nomor 1-4 menunjukkan sampel tidak mengalami gigi berjejal rahang atas dan kelas dari nomor 5-10 menunjukkan sampel mengalami gigi berjejal rahang atas (gambar 2).

Analisis statistik menggunakan student t-test untuk membandingkan parameter yang diukur antara laki-laki dan perempuan. Uji statistik Spearman's Koefisien Rank Korelasi digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah indeks sefalik berkorelasi dengan kondisi gigi berjejal rahang atas. Hasil akan diterima sebagai signifikan ketika $p < 0,05$.

Gambar 2. Index of orthodontic treatment need (IOTN) aesthetic component scale^{6,7}

HASIL

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) FKG UNPAD. Subjek penelitian adalah anak umur 7-12 berjumlah 50 orang terdiri dari laki-laki 18 orang dan perempuan 32 orang, distribusi berdasarkan umur dan jenis kelamin (Tabel 2).

Hasil penelitian dibagi dua, yaitu indeks sefalik (Tabel 3) dan gigi berjejal rahang atas (Tabel 7). Distribusi hasil penelitian berdasarkan indeks sefalik pada subjek penelitian dibagi dalam tiga kelompok yaitu subjek penelitian dengan dolikosefalik, mesosefalik dan brakhisefalik. Berdasarkan Tabel 3, hasil penelitian menunjukkan indeks sefalik pada perempuan yang tertinggi adalah mesosefalik sebesar 46,8%, sedangkan yang terendah adalah brakhisefalik sebesar 18,8%. Indeks sefalik pada laki-laki yang tertinggi adalah

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian berdasarkan umur dan jenis kelamin

Umur	Laki-laki	Perempuan	Total
7	5	2	7
8	1	7	8
9	2	10	12
10	2	6	8
11	5	5	10
12	3	2	5
%	36	64	100
Total	18	32	50

Tabel 2. Jenis gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 di RSGM

Jenis kelamin	Dental klasifikasi rahang atas		Total
	Gigi berjejal	Gigi tidak berjejal	
Perempuan	9	23	32
Laki-laki	9	9	18
Total	18	32	50

Tabel 3. Jenis indeks sefalik pada anak umur 7-12 di RSGM

Indeks Sefalik (CI) (cm)	Perempuan		Laki-laki	
	n	%	n	%
Dolikosefalik (D)	11	34,4	8	44,4
Mesosefalik (M)	15	46,8	6	33,3
Brakhisefalik (B)	6	18,8	4	22,2
Total	32	100,0	18	100,0

Tabel 4. Pengukuran statistik perbedaan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada dolikosefalik, mesosefalik, brakhisefalik

		N	Mean	Std. Deviation	Sig. (2-tailed)
Dolikosefalik	Gigi tidak berjejal	7	2.42	0.996	0.00
	Gigi berjejal	12	6.83	1.586	
Mesosefalik	Gigi tidak berjejal	16	2.56	0.964	0.00
	Gigi berjejal	5	6.88	1.258	
Brakhisefalik	Gigi tidak berjejal	9	2.33	1.323	0.34
	Gigi berjejal	1	5	0	

Tabel 5. Korelasi indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas

Test value = 50					
Var	r_s	t-value	p-value	Result	Correlate
CI &MDC	-0.68	-6.51	2.10126×10^{-8}	Sig	46.86

dolikosefalik sebesar 44,4%, sedangkan yang terendah adalah brakhisefalik sebesar 22,2%. Bentuk kepala yang dominan pada perempuan adalah mesosefalik (46,8%), sedangkan bentuk kepala yang pada dominan laki-laki adalah dolikosefalik (44,4%)

Tabel 4 menunjukkan perbedaan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal pada rahang atas, pada dolikosefalik, mesosefalik (Tabel 5) dan brakhisefalik (Tabel 6).

Tabel 7, menunjukkan bahwa 32 subjek penelitian memiliki gigi berjejal, sedangkan 18 subjek penelitian tidak berjejal.

Perhitungan statistik menunjukkan hasil penelitian pada Tabel 5 menunjukkan bahwa $r_s = -0.68$ berarti korelasi satu variabel menurun sementara variabel yang lain meningkat yang artinya semakin kecil nilai indeks sefalik, maka nilai gigi berjejal rahang atas semakin meningkat atau sebaliknya.

P-value adalah $2.10126 \times 10^{-8} < 0.05$. Hasil ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan terdapat korelasi yang signifikan antara indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 tahun. Persentase korelasi antara dua variabel ini adalah 46,86%.

PEMBAHASAN

Tabel 3 menunjukkan hasil penelitian, bahwa bentuk kepala yang dominan pada perempuan, adalah mesosefalik (46,8%), diikuti dengan dolikosefalik (34,4%) dan brakhisefalik (18,8%).

Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Gujaria dkk⁶ dan Ilayperuma I.⁷ Bentuk kepala yang dominan pada laki-laki adalah dolikosefalik (44,4%), diikuti dengan mesosefalik (33,3%) dan brakhisefalik (22,2%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Eroje dkk⁸, di Nigeria dan Yagain dkk.⁹ di India. Sebagai kesimpulan bahwa persentase bentuk kepala bervariasi pada berbagai gender.

Tabel 4 menunjukkan perbedaan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada dolikosefalik. P-value adalah $0,00 < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada dolikosefalik. Individu yang dolikosefalik kecenderungan memiliki gigi berjejal rahang atas karena lengkung rahang yang sempit dengan ruangan yang tidak cukup untuk erupsi gigi dalam posisi yang ideal.

Tabel 5 menunjukkan perbedaan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada mesosefalik. P-value adalah $0,00 < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada mesosefalik.

Tabel 6 menunjukkan perbedaan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada brakhisefalik. P-value adalah $0,34 > 0,05$ menunjukkan bahwa H_0 tidak diterima dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara gigi berjejal dan gigi tidak berjejal rahang atas pada brakhisefalik. Individu yang brakhisefalik kecenderungan

memiliki gigi tidak berjejal rahang atas karena lengkung rahang yang luas dengan ruangan yang cukup untuk erupsi gigi dalam posisi yang ideal.^{10,11} Perubahan dimensi kepala seharusnya mengikuti prototipe yang berbeda serta dalam populasi yang berbeda, namun proses pertumbuhan dimensi kepala dinyatakan perlahan pada usia kanak-kanak. Pertumbuhan ini melibatkan dasar tengkorak posterior dan terjadi pada arah posterior atau lateral yang mengakibatkan perubahan signifikan pada bentuk kepala.^{12,13}

Tabel 5 menunjukkan bahwa indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas memiliki korelasi yang signifikan. Nilai indeks sefalik menurun, sedangkan nilai gigi berjejal rahang atas meningkat atau pada keadaan yang sebaliknya. Korelasi antara dua variabel tersebut adalah kuat disebabkan oleh nilai $r_s = -0.68$. Hasil penelitian yang berbeda oleh Kageyama dkk⁵, di Jepang menyatakan bahwa korelasi yang kuat antara bentuk kepala dan hubungan anteroposterior rahang atas tidak ditemukan, tetapi hasilnya menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan dengan dimensi tulang rahang atas.^{14,15} Persentase korelasi antara dua variabel ini adalah 46.86% sedangkan sisanya disebabkan oleh faktor lain seperti lebar lengkung rahang, panjang lengkung rahang dan ukuran gigi.

Tabel 5 menunjukkan korelasi indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 di RSGM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kedua variabel berkorelasi dengan kuat antara satu sama lain. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kagayama dkk.⁵ Hasil penelitian menyatakan bahwa individu yang dolikosefalik kecenderungan memiliki wajah panjang dan sempit serta lengkung rahang relatif sempit, sementara individu yang brakhisefalik kecenderungan memiliki wajah yang sangat luas dan pendek serta lengkung rahang relative luas. Individu yang mesosefalik memiliki wajah dan lengkung rahang di antara kedua tersebut.⁵

SIMPULAN

Terdapat korelasi yang signifikan dari indeks sefalik dan gigi berjejal rahang atas pada anak umur 7-12 di RSGM dengan nilai indeks sefalik menurun, sedangkan nilai gigi berjejal rahang atas meningkat atau pada keadaan yang sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pagano M, Gauvreau K. *Principles of biostatistics*. 1st ed. Pacific Grove, CA: Duxbury, 2000. h. 235,369.
2. Kapoor P, Singh H. *Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment need: The orthodontists' perspective*. Indian J Dent 2015 Oct-Dec;6(4):181.
3. Agenter M, Harris E, Blair R. *Influence of tooth crown size on malocclusion*. Am J Orthod And Dentofac Orthoped 2009;136(6):795-804.
4. Waheed-UI-Hamid M, Imran Rahbar M. *Dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimensions*. Pakistan Oral & Dent J 2005. h. 47-52.
5. Kageyama T, Domínguez-Rodríguez G, Vigorito J, Deguchi T. *A morphological study of the relationship between arch dimensions and craniofacial structures in adolescents with class II Division 2006*.
6. Gujaria IJ, Salve VM. *Comparison of Cephalic index of three states of India*. Inter J Pharma Bio Sci 2012;3(4):1022-31.
7. Ilayperuma I. *Evaluation of cephalic indices of Srilankan population: A clue for Racial and Sex diversity*. Inter J Morphol 2011;29(1):112-7.
8. Eroje MA, Fawehinmi HB, Jaya BN, Yaakor L. *Cephalic index of obia tibe of byesla state*. Inter J Morphol 2010;28:389-92.
9. Yagain V, Pai S, Kalthur S, Chethan P, Hemalatha I. *Study of Cephalic Index in Indian Students*. Intern J Morphol 2012;30(1):125-9.
10. Esomonu U, Badamasi M. *Cephalic anthropometry of ndi igbo of abia state of Nigeria*. Asian J Scie Resear 2012;5(3):178-84.
11. Bhagyalakshmi A, Shivalinga BSB, Sheka S. *The index of orthodontic treatment need- A review*. Internat J Recent Scient Research 2015;6(8):5835-39.
12. Farkas L, Katic M, Forrest C. *International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races*. J Craniofac Surg 2005;16(4):615-46.
13. Kapoor P, Singh, H. *Evaluation of esthetic component of the index of orthodontic treatment*, Indian J Dentis 2015;6(4):181-4.
14. Narayanan R, Jeseem M, Kumar T. *Prevalence of malocclusion among 10- to 12-year-old*

Schoolchildren in Kozhikode District, Kerala: An Epidemiological Study. IJCPD, 2016;9:50-5.

15. Proffit W, Fields H. *Contemporary orthodontics*. 3rd. ed. St. Louis: Mosby, 2000. h. 3,6,25,28,31,49.