



Analisis Ukuran Lengkung Rahang Anak Usia 10-13 Tahun dan 14-16 Tahun di Wilayah Dataran Tinggi (Studi di Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember) **Analysis of the Size of Dental Arch between Children Aged 10-13 Years and 14-16 Years at Highland (Study at Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember)**

Izzata Barid,¹ Didin E. Indahyani,¹ Sigiq E. Utami²

¹Departement of Oral Biology, Faculty of Dentistry, Universitas Jember, Jember, Indonesia

²Faculty of Dentistry, Universitas Jember, Jember, Indonesia

Email: izzata.fkg@unej.ac.id

Received: July 22, 2022; Accepted: November 28, 2022; Published online: December 4, 2022

Abstract: The growth and development of the arch is influenced by genetics, race, and environment. Genetic factors are the important basic in growth and development while environmental factors in the form of geographical, socio-cultural and economic locations can interact with the genetic factors. This study aimed to analyze the size of the jaw arch of children aged 10-13 years and 14-16 years at the highland of Jelbuk District, Jember Regency. This was an analytical and observational study with a cross sectional design. Measurement of the jaw arch on the model was performed using the Rabinovich method. The results obtained 136 subjects consisting of 59 boys and 77 girls aged 10-16 years. All subjects were grouped into two age groups, 10-13 years and 14-16 years. The Mann-Whitney U test on the difference in jaw arch size between the ages of 10-13 years and 14-16 years showed that most of them had p-values of >0.05 , which meant that there was no significant difference between the two age groups, except at L31 of mandibular male. In conclusion, there is no significant difference in the size of the jaw arch of children aged 10-13 years and 14-16 years at the highland of Jelbuk District, Jember Regency

Keywords: highlands; the size of the jaw arch; growth spurts; socio-cultural; economy

Abstrak: Pertumbuhan dan perkembangan lengkung rahang dipengaruhi oleh genetik, ras, dan lingkungan. Faktor genetik merupakan modal dasar dalam tumbuh kembang sedangkan faktor lingkungan berupa letak geografi, sosial budaya dan ekonomi dapat berinteraksi dengan faktor genetik. Penelitian ini bertujuan menganalisis ukuran lengkung rahang anak usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun di wilayah dataran tinggi Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember. Jenis penelitian ini observasional analitik dengan desain potong lintang. Pengukuran lengkung rahang pada model menggunakan metode Rabinovich. Hasil penelitian mendapatkan 136 subjek yang terdiri dari 59 anak laki-laki dan 77 anak perempuan berusia 10-16 tahun. Keseluruhan subjek dikelompokkan menjadi dua kelompok usia yakni usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun. Berdasarkan *Mann-Whitney U Test* pada uji beda ukuran lengkung rahang antara usia 10-13 tahun dengan 14-16 tahun sebagian besar menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua kelompok usia, kecuali pada L31 rahang bawah anak laki-laki. Simpulan penelitian ini ialah tidak terdapat perbedaan bermakna dalam ukuran lengkung rahang antara kelompok usia 10-13 tahun dan 14-16 tahun di wilayah dataran tinggi Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember.

Kata kunci: dataran tinggi; ukuran lengkung rahang; *growth spurt*; sosial budaya; ekonomi

PENDAHULUAN

Proses pertumbuhan dan perkembangan dapat terjadi pada seluruh bagian tubuh, termasuk lengkung rahang. Ukuran lebar dan panjangnya dapat menentukan diagnosis dan rencana perawatan dalam bidang kedokteran gigi.¹ Dalam masa pertumbuhan dikenal istilah *growth spurt* atau masa dimana terjadi peningkatan kecepatan pertumbuhan.² Pada masa tersebut akan dihasilkan hormon pertumbuhan yang banyak sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan. Waktu terjadinya *growth spurt* salah satunya dapat dipengaruhi oleh tingkat konsumsi makanan bergizi.^{3,4} Puncak pertumbuhan ini akan bervariasi pada setiap individu di usia kronologisnya. Umumnya pada perempuan terjadi pada usia 10-12 tahun dan pada laki-laki yaitu usia 12-14 tahun.³ Perbedaan percepatan pertumbuhan tersebut dapat mempengaruhi variasi ukuran lengkung rahang seseorang.⁴ Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi variasi ukuran lengkung rahang yaitu genetik, jenis kelamin, ras dan lingkungan.⁵ Faktor genetik adalah faktor bawaan yang akan menentukan hasil akhir tumbuh kembang termasuk juga pada pertumbuhan rahang.⁶ Faktor lingkungan adalah faktor yang akan berinteraksi dengan faktor genetik yang nantinya akan menentukan apakah faktor genetik tercapai atau tidak sehingga diketahui bahwa faktor ini juga merupakan faktor penting dalam tumbuh kembang. Faktor lingkungan dapat berupa letak geografis, sosial budaya dan sosial ekonomi.⁶⁻⁸

Daerah dataran tinggi merupakan salah satu jenis lingkungan yang identik dengan perkebunan dan pertanian sehingga pekerjaan masyarakatnya juga sesuai dengan keadaan wilayahnya yakni bekerja sebagai petani, peternak dan pedagang hasil pertanian.⁹ Pola konsumsi makanan di daerah ini cenderung mengonsumsi sumber protein nabati dibandingkan sumber hewani. Konsumsi protein nabati saja tidak mencukupi kebutuhan protein karena asam amino esensial yang dikandungnya tidak lengkap jika dibandingkan dengan protein hewani.^{10,11} Apabila asam amino yang dikonsumsi tidak lengkap maka hal ini dapat menyebabkan gangguan atau terhambatnya pertumbuhan tulang yang dapat memengaruhi dimensi panjang rahang.¹² Mineral kalsium juga dibutuhkan dalam tumbuh kembang untuk mineralisasi matriks deposit tulang baru sehingga konsumsi kalsium yang kurang dapat menyebabkan gangguan pembentukan masa tulang. Pada daerah dataran tinggi sumber tinggi kalsium seperti ikan tidak banyak tersedia dan harganya tidak murah sehingga kebutuhan kalsium di daerah dataran tinggi akan menjadi kurang terpenuhi.¹³

Salah satu daerah yang memiliki wilayah dataran tinggi ialah Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember. Secara keseluruhan ketinggian wilayah ini ialah 100-2005 mdpl.¹⁴ Masyarakat Jelbuk memiliki mata pencaharian beragam tetapi sebagian besar bekerja dalam bidang pertanian. Meskipun demikian, Desa Jelbuk merupakan salah satu desa prioritas penangan kemiskinan di Jember yang juga merupakan salah satu penyebab tingginya kejadian *stunting* di daerah ini. Selain itu, dikarenakan jenis daerah Jelbuk merupakan daerah dataran tinggi maka akan memengaruhi jenis dan pola konsumsi makanannya yang cenderung mengonsumsi sumber protein nabati dibandingkan sumber hewani.^{10,11} Berdasarkan data Badan Pusat Statistika tingkat pendidikan pada daerah ini terbilang rendah dan juga masih ditemukan banyaknya usia perkawinan di bawah 19 tahun.^{7,15} Berkaitan dengan hal tersebut dapat diketahui bahwa tingkat penghasilan berkaitan daya beli masyarakat untuk makanan bergizi. Demikian pula pendidikan dan perkawinan dini berkaitan dengan tingkat pengetahuan, pengalaman dan kematangan orang tua yang berdampak pada pola asuh anak yang memengaruhi tumbuh kembangnya.¹⁶ Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti terdorong untuk mengetahui ukuran lengkung rahang anak usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun yang bertempat tinggal di Kecamatan Jelbuk, Kabupaten Jember. Manfaat hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi edukasi pada masyarakat setempat sehingga dapat meningkatkan dan memperbaiki kesehatan secara umum dan kesehatan gigi khususnya. Disamping itu, wilayah Jelbuk ini termasuk daerah atau desa binaan dari Universitas Jember.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah observasional analitik dengan desain potong lintang. Sampel diambil dengan cara *purposive random sampling* sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Berdasar-

kan perbedaan puncak pertumbuhan maka peneliti membagi dua kriteria sampel untuk kedua jenis kelamin. Kriteria inklusi pada penelitian ini ialah bertempat tinggal di Kecamatan Jelbuk, berusia 10-13 tahun dan 14-16 tahun, berjenis kelamin laki-laki atau perempuan, gigi geligi yang dijadikan patokan pengukuran tidak boleh karies pada tonjol, atrisi dan malposisi, tidak pernah melakukan perawatan ortodonti dan sampel bersedia untuk berpartisipasi. Kriteria eksklusi meliputi sampel mengalami kelainan kongenital baik bawaan maupun didapat, gigi geligi yang dijadikan patokan pengukuran mengalami karies pada tonjol, atrisi dan malposisi serta sampel menolak untuk berpartisipasi. Penelitian ini dilakukan di tiga Sekolah Menengah Pertama (SMP) di wilayah Kecamatan Jelbuk yaitu di MTS Al-Azhar Desa Panduman, Pondok Pesantren Jawahirut Tauhid Desa Panduman, dan SMPN 2 Jelbuk yang bertempat di Desa Suger Kidul. Besar sampel penelitian ini dihitung menggunakan rumus Slovin yang mendapatkan sebesar 98 sampel.

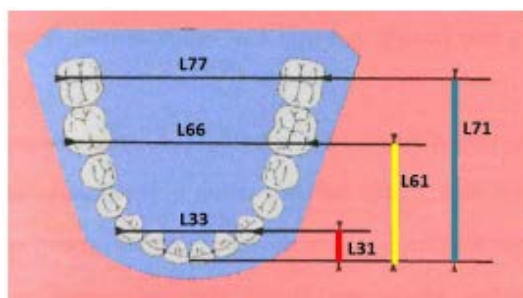
Penelitian ini dilakukan dengan cara mencetak rongga mulut menggunakan bahan cetak alginate, dilanjutkan dengan sterilisasi cetakan *alginate*, pengecoran cetakan menggunakan gipsum tipe II, pelepasan cetakan dari sendok cetak, dan yang terakhir ialah menghitung panjang dan lebar lengkung rahang atas dan bawah dengan metode Raberin. Pengukuran lebar dengan metode Raberin dilakukan dengan menghitung jarak antara tonjol kaninus kiri dan tonjol kaninus kanan (L33), jarak antara tonjol mesiobukal molar pertama kiri dan tonjol mesiobukal molar pertama kanan (L66) dan jarak antara tonjol distobukal molar dua kiri dan tonjol distobukal molar kedua kanan (L77). Pengukuran panjang lengkung rahang dilakukan dengan menghitung jarak antara garis tengah insisivus sentralis yang tegak lurus dengan garis yang menghubungkan tonjol kaninus kiri dan kanan (L31), jarak antara garis tengah insisivus sentralis yang tegak lurus dengan garis yang menghubungkan tonjol mesiobukal molar pertama kiri dan kanan (L61), dan jarak antara garis tengah insisivus sentralis yang tegak lurus dengan garis yang menghubungkan tonjol distobukal molar kedua kiri dan kanan (L71) (Gambar 1).⁵ Data hasil pengukuran yang diperoleh kemudian dikelompokkan dan disajikan secara deskriptif melalui tampilan tabel rerata ukuran lengkung rahang.

HASIL PENELITIAN

Subjek penelitian yang didapatkan berjumlah 136 subjek yang terdiri dari 59 laki-laki dan 77 perempuan berusia 10-16 tahun. Kemudian keseluruhan subjek dikelompokkan menjadi dua kelompok usia yakni usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa subjek laki-laki kelompok usia 10-13 tahun berjumlah 31 subjek dan kelompok usia 14-16 tahun berjumlah 28 subjek, sehingga total subjek pada kedua kelompok usia ialah 59. Sementara itu, subjek perempuan kelompok usia 10-13 tahun berjumlah 42 subjek dan kelompok usia 14-16 tahun berjumlah 35 subjek sehingga total subjek pada kedua kelompok usia ialah 77.

Tabel 2 menunjukkan bahwa ukuran panjang lengkung rahang laki-laki pada usia 10-13 tahun berbeda dengan usia 14-16 tahun. Perbedaan tersebut terdapat pada setiap hasil pengukuran dengan selisih yang kecil yakni di bawah 1 mm, dimulai dari selisih 0,01 mm hingga 0,67 mm.



Gambar 1. Pengukuran lebar dan panjang lengkung rahang. Sumber: Saputra et al, 2016.⁵

Demikian pula ukuran panjang lengkung rahang perempuan pada usia 10-13 tahun berbeda dengan usia 14-16 tahun. Perbedaan tersebut terdapat pada setiap hasil pengukuran dengan selisih 0,08 mm.

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengukuran pada keseluruhan rerata. Perbedaan tersebut terdapat pada setiap hasil pengukuran dengan selisih yang kecil yakni dibawah 1 mm yang dimulai dari selisih 0,05 mm hingga 0,74 mm.

Tabel 1. Jumlah subjek penelitian pada kelompok usia 10-13 tahun dan kelompok usia 14-16 tahun

Kelompok usia (tahun)	Jenis kelamin	
	Laki-laki	Perempuan
10-13 tahun	31	42
14-16 tahun	28	35
Total	59	77

Tabel 2. Ukuran panjang lengkung rahang di wilayah dataran tinggi Jelbuk

		Panjang lengkung rahang (mm)			
	Subyek	Usia (tahun)	L31	L61	L71
Rahang atas	Laki-laki	10-13	9,24 ±1,49	28,75±3,14	44,63±2,70
		14-16	9,03±1,68	28,75±2,82	45,73±4,09
	Perempuan	10-13	8,61±1,13	28,49±2,33	44,40±2,36
		14-16	8,53±1,20	29,01±1,85	44,72±2,17
Rahang bawah	Laki-laki	10-13	6,90±0,83	25,30±2,42	39,43±2,51
		14-16	6,35±0,95	25,15±1,72	40,10±2,61
	Perempuan	10-13	6,10±1,05	24,41±2,50	39,56±3,20
		14-16	6,10±1,35	24,25±1,53	39,80±2,84

- L31 = Panjang rahang yaitu jarak tengah insisivus sentralis tegak lurus dengan garis yang menghubungkan antar tonjol kaninus kiri dan kanan
- L61 = Panjang rahang yaitu jarak tengah insisivus sentralis tegak lurus dengan garis yang menghubungkan antar tonjol mesiobukal M1 kiri dan kanan
- L71 = Panjang rahang yaitu jarak antara tengah insisivu sentralis tegak lurus dengan garis yang menghubungkan tonjol distobukal M1 kiri dan kanan

Tabel 3. Ukuran lebar lengkung rahang di wilayah dataran tinggi Jelbuk

		Lebar lengkung rahang (mm)			
	Subyek	Usia (tahun)	L31	L61	L71
Rahang atas	Laki-laki	10-13	34,62±2,20	54,23±3,06	59,60±2,32
		14-16	35,26±2,29	54,29±4,07	59,85±4,67
	Perempuan	10-13	33,92±2,20	52,87±2,84	58,13±2,99
		14-16	34,30±1,55	52,94±3,10	58,87±2,50
Rahang bawah	Laki-laki	10-13	27,59±1,88	46,41±2,72	54,03±2,75
		14-16	27,73±2,61	46,84±2,37	54,54±2,71
	Perempuan	10-13	27,07±2,74	45,19±2,80	52,40±3,21
		14-16	26,80±2,34	45,24±2,30	53,00±2,57

- L33 = Lebar rahang yaitu jarak tonjol kaninus kiri ke kaninus kanan
- L66 = Lebar rahang yaitu jarak tonjol mesiobukal M1 kiri ke mesiobukal M1 kanan
- L77 = Lebar rahang yaitu jarak tonjol distobukal M2 kiri ke distobukal M2 kanan

Analisis data penelitian dilakukan dengan menguji perbedaan ukuran lengkung rahang kelompok usia 10-13 tahun dengan usia 14-16 tahun. Sebelum dilakukan uji beda, pengujian didahului oleh uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebagian besar memiliki nilai $p < 0,05$ sehingga data dinyatakan tidak normal, kecuali pada pengukuran L61 rahang atas laki-laki dan perempuan serta L66 rahang bawah perempuan. Uji homogenitas menunjukkan bahwa sebagian besar data homogen yang ditunjukkan dengan nilai $p > 0,05$ kecuali pada L77 rahang atas dan L33 rahang bawah laki-laki serta L66 rahang bawah perempuan.

Berdasarkan *Mann-Whitney U Test* terhadap uji beda ukuran lengkung rahang antara usia 10-13 tahun dengan 14-16 tahun sebagian besar menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua usia, kecuali pada L31 rahang bawah laki-laki yang dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil *Mann-Whitney U test* pada laki-laki

Laki-Laki	Pengukuran	Sig	Interpretasi
Rahang Atas	L31	0,578	Tidak ada perbedaan
	L61	0,831	Tidak ada perbedaan
	L71	0,449	Tidak ada perbedaan
	L33	0,238	Tidak ada perbedaan
	L66	0,849	Tidak ada perbedaan
	L77	0,759	Tidak ada perbedaan
Rahang Bawah	L31	0,020	Ada perbedaan
	L61	0,640	Tidak ada perbedaan
	L71	0,285	Tidak ada perbedaan
	L33	0,794	Tidak ada perbedaan
	L66	0,747	Tidak ada perbedaan
	L77	0,819	Tidak ada perbedaan

Tabel 5. Hasil *Mann-Whitney U test* pada perempuan

Perempuan	Pengukuran	Sig	Interpretasi
Rahang Atas	L31	0,884	Tidak ada perbedaan
	L61	0,264	Tidak ada perbedaan
	L71	0,699	Tidak ada perbedaan
	L33	0,394	Tidak ada perbedaan
	L66	0,785	Tidak ada perbedaan
	L77	0,497	Tidak ada perbedaan
Rahang Bawah	L31	0,928	Tidak ada perbedaan
	L61	0,665	Tidak ada perbedaan
	L71	0,829	Tidak ada perbedaan
	L33	0,660	Tidak ada perbedaan
	L66	0,881	Tidak ada perbedaan
	L77	0,349	Tidak ada perbedaan

BAHASAN

Berdasarkan *Mann-Whitney U test* didapatkan hasil pengukuran L31 laki-laki rahang bawah memiliki perbedaan bermakna antara usia 10-13 tahun dan 14-16 tahun (Tabel 4). Ukuran lengkung rahang dapat dipengaruhi salah satunya oleh genetik.⁵ Pada penelitian ini dikarenakan subjek penelitian pada dua kelompok usia diambil dari subjek yang berbeda maka diasumsikan memiliki faktor genetik yang berbeda juga. Adanya faktor genetik yang berbeda kemungkinan

menyebabkan ukuran lengkung rahang secara genetik pada kedua kelompok subjek akan berbeda.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Enikawati et al⁴ yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan ukuran lengkung rahang pada usia berbeda. Hal ini disebabkan oleh proses tumbuh kembang yang menyebabkan adanya pertumbuhan baik panjang dan lebar lengkung rahang sehingga terjadi perbedaan.⁴ Bila penjelasan mengenai adanya penambahan ukuran lengkung rahang tersebut disesuaikan dengan hasil rerata L31 rahang bawah laki-laki maka akan menunjukkan hal berbeda yakni ukuran lengkung rahang pada usia 14-16 tahun lebih kecil dibandingkan usia 10-13 tahun. Hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh *growth spurt* dan juga keadaan lingkungan. *Growth spurt* atau percepatan pertumbuhan kemungkinan berpengaruh karena pada masa ini hormon pertumbuhan dihasilkan dalam jumlah besar yang membantu terjadinya pertumbuhan cepat yang dapat menyebabkan ukuran rahang menjadi lebih besar dibandingkan sebelumnya.⁴ Rerata terjadinya *growth spurt* pada perempuan yaitu usia 10-12 tahun dan pada laki-laki yaitu 12-14 tahun, tetapi masa *growth spurt* tidak mutlak terjadi pada rentang usia tersebut karena terjadinya *growth spurt* akan berbeda-beda untuk setiap orang pada usia kronologisnya.^{2,3} Berkaitan dengan hal tersebut maka kemungkinan mayoritas subjek pada kelompok usia 10-13 tahun sudah selesai mengalami puncak *growth spurt*, sedangkan kelompok usia 14-16 tahun kemungkinan belum atau baru akan memulai masa tersebut sehingga ukuran lengkung rahang kelompok usia 10-13 tahun lebih besar dibandingkan usia 14-16 tahun. Adanya subjek yang telah selesai mengalami *growth spurt* dan tetap mengalami pertumbuhan namun lambat yang dibandingkan dengan subjek yang belum memulai masa tersebut juga akan menunjukkan perbedaan ukuran lengkung rahang sehingga hal tersebut sesuai dengan hasil analisis data.

Selain adanya perbedaan bermakna juga didapatkan bahwa sebagian besar hasil pengukuran tidak memiliki perbedaan bermakna yang disebabkan karena selisih yang tidak begitu besar pada rerata antara kedua kelompok usia yang dapat dilihat pada rerata ukuran lengkung rahang (Tabel 2 dan Tabel 3). Bila rerata antara dua kelompok usia tersebut dibandingkan tanpa menggunakan analisis statistik maka akan menunjukkan perbedaan walaupun sangat kecil. Keadaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh masa *growth spurt* yang berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Enikawati et al⁴ yang menyatakan terdapat perbedaan tidak bermakna bila dibandingkan dua kelompok rentang usia terjadinya *growth spurt*. Adanya perbedaan terjadinya *growth spurt* pada kedua rentang usia dimungkinkan bahwa pada kedua rentang usia tersebut terdapat subjek yang telah selesai mengalami *growth spurt*, sedang mengalami *growth spurt* dan belum mengalami *growth spurt*, sehingga bila kedua kelompok usia dengan keadaan tersebut dibandingkan maka akan menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna. Sebagai contoh kemungkinan terdapatnya subjek yang sedang mengalami *growth spurt* pada kedua rentang usia sehingga bila ukuran lengkung rahang kedua subjek dibandingkan maka akan menunjukkan perbedaan tidak bermakna. Selain itu, bila subjek yang telah selesai mengalami *growth spurt* tetapi masih mengalami pertumbuhan namun lambat dibandingkan dengan subjek yang sedang mengalami percepatan pertumbuhan maka akan menunjukkan juga perbedaan tidak bermakna. Perbedaan keadaan tersebut kemungkinan menyebabkan ukuran lengkung rahang yang tidak jauh berbeda.

Selain adanya faktor genetik dan *growth spurt*, ukuran lengkung rahang juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan.⁵ Faktor lingkungan juga memiliki pengaruh yang besar dalam tumbuh kembang karena faktor ini akan berinteraksi dengan faktor genetik yang dapat menyebabkan perubahan fisik sehingga dapat dikatakan bahwa faktor lingkungan dapat menentukan tercapai atau tidaknya potensi bawaan yang dimiliki individu.⁶ Faktor lingkungan ini anyara lain berupa letak geografis, sosial budaya dan sosial ekonomi. Penelitian ini dilakukan di daerah Jelbuk yang memiliki keadaan alam berupa perkebunan dan sawah sehingga mayoritas penduduk bekerja sebagai buruh tani dengan rerata penghasilan dibawah UMK Jember (Rp 2.355.662,91) yaitu kurang dari Rp 50.000/hari yang terbilang rendah, dan sebagian besar penghasilan berasal dari pendapatan suami.¹¹ Di Desa Sucopangepok, Kecamatan Jelbuk ditemukan terdapat pemikiran orang tua yang lebih memprioritaskan kebutuhan tersier seperti

kepemilikan bawang berharga sehingga dengan keadaan rendahnya ekonomi dan adanya pemikiran tersebut akan memengaruhi daya beli keluarga untuk memperoleh makanan bergizi demi memenuhi kebutuhan pada masa tumbuh kembang sehingga secara tidak langsung keadaan ekonomi akan memengaruhi tumbuh kembang rahang.⁸

Letak geografik juga berkaitan dengan ketersediaan barang pangan di daerah tersebut sehingga pada daerah dataran tinggi akan lebih banyak mengkonsumsi sumber karbohidrat dan sumber protein nabati yang memiliki mutu dan kandungan lebih kecil dibandingkan protein hewani.¹¹ Sumber protein hewani seperti daging biasanya dikonsumsi ketika ada acara hajatan dan hari raya, selain itu makanan laut jarang dikonsumsi karena letak geografis yang jauh dari pantai. Rendahnya tingkat konsumsi protein hewani juga berkaitan dengan daya beli masyarakat yang kemungkinan rendah sehingga masyarakat menggantinya dengan protein nabati yang relatif kurang memadai namun lebih murah seperti kacang-kacang yakni kedelai dan olahannya.^{8,10} Apabila kebutuhan protein yang dikonsumsi tidak lengkap maka hal ini dapat menyebabkan gangguan atau terhambatnya pertumbuhan tulang yang selanjutnya dapat memengaruhi ukuran rahang.¹² Tingkat konsumsi kalsium di daerah dataran tinggi juga kemungkinan akan kurang dikarenakan bahan pangan sumber tinggi kalsium yang berasal dari ikan tidak tersedia setiap hari dan dalam jumlah sedikit. Kadar kalsium dalam ASI ibu yang menyusui di daerah dataran tinggi lebih sedikit dibandingkan daerah dataran rendah karena pola konsumsi yang berbeda.¹³

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik sebagian besar masyarakatnya berpendidikan akhir sebatas Sekolah Dasar (SD) sehingga diketahui bahwa pendidikan di daerah Jelbuk terbilang masih rendah.¹⁵ Hal ini kemungkinan disebabkan oleh banyaknya pernikahan dini remaja usia SMP dan SMA yang masih belum memiliki pengalaman, kematangan dan pengetahuan yang cukup mengenai pengasuhan anak sehingga faktor tersebut secara tidak langsung akan memengaruhi tumbuh kembang anak. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Lestari et al⁸ yaitu di Desa Sucopangepok Kecamatan Jelbuk ditemukan tingkat pengetahuan mengenai pengasuhan anak masih rendah dikarenakan pendidikan orang tua yang rendah, adanya usia perkawinan muda sekitar usia 14-15 tahun dan adanya pemikiran orang tua yang lebih memprioritaskan peningkatan ekonomi dan kepemilikan barang-barang berharga.⁸

Dari serangkaian uraian tersebut dapat diketahui bahwa keadaan lingkungan seperti kondisi geografis, tingkat pendidikan, pernikahan dini dan perekonomian kemungkinan dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan secara tidak langsung yang diakibatkan oleh pemenuhan asupan nutrisi pada masa tumbuh kembang yang mungkin kurang. Adanya kekurangan nutrisi dapat berdampak pada ukuran lengkung rahang yang memiliki selisih kecil antara usia 10-13 tahun dan usia 14-16 tahun dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan yang kemungkinan terhambat.

SIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan bermakna pada ukuran lengkung rahang antara kelompok usia 10-13 tahun dengan usia 14-16 tahun untuk keseluruhan pengukuran kecuali pada pengukuran L31 rahang bawah laki-laki.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

Sumber Dana

Hibah Kelompok Riset Universitas Jember tahun 2021-2022.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LP2M Universitas Jember yang telah mendukung pendanaan penelitian ini, anggota keris Antropologis dan Patobiologis pertumbuhan dan perkembangan manusia, Kepala Sekolah SMPN 2 Jelbuk, Kepala Sekolah Pondok Pesantren Jawahirut

Tauhid, dan Kepala Sekolah MTS Al-Azhar Panduman yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di sekolahnya. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada semua volunteer dan pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Paputungan REU, Anindita PS, Siagian KV. Ukuran dan bentuk lengkung gigi rahang bawah pada suku Mogondow. *e-Gigi*. 2015;3(2):350-5.
2. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, Huang GJ. *Orthodontics Current Principles and Techniques* (6th ed). Missouri: Elsevier; 2017.
3. Arifin R, Noviyandri PR, Shatia LS. Hubungan usia skeletal dengan puncak pertumbuhan pada pasien usia 19-14 tahun di RSGM UNSIYAH. *Cakradonya Dent J*. 2017;9(1):44-9.
4. Enikawati M, Soenawan H, Suharsini M. Panjang maksila dan manidbula pada anak usia 10-16 tahun (Kajian Sefalometri Lateral) [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia; 2013.
5. Saputra YG, Anindita PS, Pangemanan DHC. Ukuran dan bentuk lengkung gigi rahang bawah pada orang Papua. *e-GiGi*. 2016;4(2):253-8.
6. Primasari A. *Embriologi dan Tumbuh Kembang Rongga Mulut*. Medan: USU Press; 2018.
7. Aini N. Analisis tingkat konsumsi zat gizi terhadap gizi kurang balita di Puskesmas Jelbuk, Kabupaten Jember. *Health Information Jurnal Penelitian*. 2019;11(2):127-33. Available from: <https://doi.org/10.36990/hijp.v1i2.140>
8. Lestari W, Kristiana L, Paramita A. Stunting: Studi konstruksi sosial masyarakat perdesaan dan perkotaan terkait gizi dan pola pengasuhan balita di Kabupaten Jember. *Jurnal Masalah-Masalah Sosial*. 2018;9(1):17-33.
9. Hasan M, Supatminingsih T. Mengintegrasikan karakter abad 21 dalam aktifitas berwirausaha masyarakat dataran tinggi. *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*. 2015;17(2):952-6.
10. Hamidah S, Sartono A, Kusuma HS. Perbedaan pola konsumsi bahan makanan sumber protein di daerah pantai, dataran rendah dan dataran tinggi. *Jurnal Gizi*. 2017;6(1):21-8.
11. Maulidah WB, Rohmawati N, Sulistiyani. Faktor yang berhubungan dengan kejadian stunting pada balita di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. *Ilmu Gizi Indonesia*. 2019; 2(2):89-100.
12. Dermawan CHA, Fitriana A, Alioes Y. Hubungan status gizi terhadap kesejajaran gigi anterior mandibula berdasarkan pengukuran Little's Irregularity Index pada siswa SMPN 5 Padang. *Cakradonya Dental J*. 2016;9(1):50-4.
13. Sari SP, Herayono F, Amir AN. Hubungan asupan nutrisi ibu menyusui dengan kadar zink dan kalsium pada air susu ibu yang tinggal di dataran tinggi dan dataran rendah. *Prosiding Seminar Nasional STIKES Syedza Saintika*. 2021;1(1):198-204.
14. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Jember dalam Angka 2020. Jember: Badan Pusat Statistika Kabupaten Jember; 2020.
15. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Jember dalam Angka 2020. Jember: Badan Pusat Statistika Kabupaten Jember; 2021.
16. Yunarsih, Quyumi E. Pengaruh stimulasi tumbuh kembang ibu yang menikah usia muda terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia di bawah lima tahun (Balita). *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2013;2(1):83-8.