Perbedaan Ukuran Lebar Mesiodistal Gigi Inisivus Sentral dan Panjang Lengkung Gigi antara Pasien dengan Klasifikasi Maloklusi Angle Klas I, II, dan III (Pasien Fase Pertumbuhan dengan Usia 8-12 Tahun)

Ratu Astri Nurul 'Aieny*, Kuni Ridha Andini, drg., Sp. Ort**
* Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya
** Dosen Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya

Email: ratuastri3@gmail.com, chunnykuni@gmail.com

ABSTRAK

Ukuran gigi memiliki korelasi dengan panjang lengkung gigi. Angle pada tahun 1899 membagi malokusi ke dalam tiga kelompok yang dikenal dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, II, dan III. Beberapa penelitian telah mengkaji mengenai ukuran gigi geligi pada kelompok maloklusi yang berbeda, begitu pula dengan panjang lengkung gigi. Beberapa penelitian mengatakan terdapat perbedaan signifikan, namun beberapa penelitian lainnya mengatakan tidak terdapat perbedaan signifikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle klas I, II, dan III. Penelitian ini merupakan penelitian observasional menggunakan pendekatan antropometri. Sampel pada penelitian ini berupa model studi pasien ortodonti di Rumah Sakit Universitas Brawijaya sebanyak 45 model studi dengan jumlah sampel pada masing-masing maloklusi sebanyak 15 model studi.. Pengukuran dilakukan dengan membandingkan hasil lebar mesiodistal gigi inisisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada masing-masing kelompok maloklusi. Hasil analisis data menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lebar hasil lebar mesiodistal gigi inisisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada masing-masing kelompok maloklusi pada pasien ortodonti di Rumah Sakit Universitas Brawijaya (Uji *One Way Anova*, p>0,005). Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan signifikan antara ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pasien fase pertumbuhan pada klasifikasi maloklusi Angle Klas I, II, dan III.

Kata kunci: mesiodistal, insisvus sentral, panjang lengkung gigi, klasifikasi Angle, maloklusi.

ABSTRACT

Tooth size has a correlation with dental arch length. In 1899, Angle divided malocclusion into three groups known as Class I, II, and III Angle malocclusion. Several studies investigated the correlation tooth size in different malocclusions, so does of arch length. Some reported significant differences, whereas other reported no significant differences. The aim of this study was to determine the comparison of mesiodistal central incisor widths and arch length of the patient in Growth Phase on Malocclusion Classification Class I, II, and III of Angle. This study is an observational study using an anthropometric approach by taking sample using cluster sampling techniques. This study was done by 45 dental casts of orthodontic patient at Brawijaya University Hospital. Each group malocclusion consisted of 15 dental casts. Measurement were made by comparing the result of mesiodistal central incisor widths and arch length in different malocclusion by Angle. The result of this study showed no significant differences between the mesiodistal central incisor widths and arch length in different malocclusion groups in orthodontic patient at Brawijaya University Hospital (p>0,005). Conclusions, there is no differences between mesiodistal central incisor widths and arch length of the patient in growth phase in different malocclusions.

Keywords: mesiodistal width, central incisor, arch length, Angle classification, malocclusion.

A. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menyebutkan maloklusi merupakan anomali yang dapat menyebabkan disharmoni dan menghambat fungsi, sehingga dibutuhkan suatu perawatan. Pada tahun 1899, Angel membagi maloklusi ke dalam tiga klasifikasi, yaitu klasifikasi klas I, II, dan III. Menurut Angle, oklusi normal terjadi dimana *cups* mesiobukal gigi molar permanen pertama rahang atas berada pada *groove* bukal gigi molar permanen pertama rahang bawah dan tersusun sesuai lengkung gigi normal (Singh, 2007). Lawrence F. Andrews memaparkan gagasannya tentang enam karakteristik yang ada pada oklusi normal, yang dikenal dengan enam kunci oklusi Andrews. Adapun keenam kunci tersebut adalah relasi molar, angulasi mahkota, inklinasi mahkota, rotasi, kontak gigi, dan kurva spee. Kontak gigi disebutkan sebagai salah satu kunci oklusi normal menurut Andrews. Pada umumnya semua gigi dalam keadaan kontak yang rapat kecuali bila terdapat diskrepansi atau perbedaan ukuran gigi. Ukuran gigi geligi tersebut sangat mempengaruhi diskrepansi ruang, yang mana ukuran gigi yang tidak sesuai dengan lengkung rahang, maka akan menyebabkan adanya kondisi gigi yang berdesakan atau renggang (Singh, 2007).

Beberapa penelitian telah mencari korelasi antara diskrepansi ukuran gigi pada kelompok maloklusi yang berbeda, beberapa diantaranya mengatakan terdapat perbedaan yang signifikan dan beberapa lainnya mengatakan tidak terdapat perbedaan signifikan (Hashim dkk., 2018). Dikatakan dalam Nora (2017), lebar ukuran mesiodistal gigi pertama kali dikemukakan oleh GV. Black pada tahun 2012. Black melakukan pengukuran pada gigi manusia dan membuat tabel dimensi rata-rata, dan saat ini hasil pengukurannya masih digunakan. Variasi ukuran lebar mesiodistal gigi geligi dapat dipengaruhi oleh jenis kelamin, lingkungan, dan faktor herediter (Khan dkk., 2011). Ukuran rata-rata serta ciri-ciri gigi, rahang dan wajah yang ideal berguna sebagai alat pembanding untuk mengetahui penyimpangan dari normalitas dan dipakai sebagai panduan untuk menentukan rencana terapi kelainan dentomaksilofasial (Sylvia, 1993).

Pada beberapa kasus, lebar mesiodistal gigi geligi memiliki korelasi dengan ukuran lengkung gigi dan ukuran gigi besar berhubungan dengan keadaan lengkung gigi yang berdesakan (Al-Khateeb dkk., (2006). Begum dkk (2014) mengatakan ukuran gigi geligi menjadi faktor penting yang menunjukan hasil lengkung gigi yang berdesakan atau tidak. Efek dari ukuran gigi dan dimensi panjang lengkung gigi pada keadaan berdesakan dan tidak berdesakan telah banyak dilakukan. Panjang lengkung gigi merupakan ukuran panjang yang diukur dengan bantuan *brasswire* dari sisi mesial gigi

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

molar pertama permanen kanan sampai sisi mesial gigi molar pertama permanen kiri mengikuti kurva oklusi dari masing-masing rahang (Hamid dkk., 2005). Lailiyah (2012) mengatakan bahwa keempat gigi insisivus permanen merupakan gigi geligi permanen anterior yang penting dalam kebutuhan estetik dan digunakan sebagai salah satu acuan untuk menentukan diagnosis dan perawatan di bidang ortodonti. Selain itu, dikatakan juga bahwa gigi insisivus lateral permanen rahang atas memiliki lebih banyak variasi ukuran dan bentuk dibandingkan dengan gigi inisivus sentral (Laliyah, 2012).

Menurut Rahardjo (2011), diagnosis merupakan suatu langkah dalam perawatan ortodonti sebelum melakukan merencanakan perawatan ortodonti. Dalam menentukan diagnosis diperlukan beberapa analisis yaitu, analisis umum, analisis lokal, analisis fungsional, analisis model, dan analisis sefalometeri. Model studi merupakan sarana yang sangat penting sebagai informasi bagi dokter gigi yang melakukan perawatan ortodonti. Model studi merupakan rekam ortodonti tiga dimensi geligi yang banyak gunanya. Adapun kegunaaan model studi adalah untuk memeriksa anatomi gigi, bentuk lengkung geligi, menghitung diskrepansi, menentukan relasi geligi atas dan bawah, mengevaluasi oklusi dengan bantuan artikulator, memeriksa kemajuan perawatan, merekam keadaan baik sebelum, segera sesudah perawatan dan beberapa tahun sesudah perawatan.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi antara pasien dengan maloklusi angle klas I, II, dan III.

B. METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian observasional menggunakan pendekatan antropometri. Penelitian observasional digunakan karena peneliti hanya melakukan pengamatan tanpa adanya perlakuan. Sedangkan pendekatan antropometri digunakan karena peneliti melakukan pengukuran pada dimensi tubuh manusia berupa cetakan model studi (Black dkk., 2012).

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 45 model studi pasien ortodonti di Rumah Sakit Universitas Brawijaya dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, II, dan III.

3. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah maloklusi Angle Klas I, II, dan III. Sedangkan variable terikat dalam penelitian ini adalah panjang lengkung gigi dan lebar mesiodistal gigi insisivus sentral.

4. Prosedur Penelitian

a. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditentukan. Pengambilan sampel yaitu model studi pasien ortodonti di Rumah Sakit Universitas Brawijaya dengan klasifikasi Maloklusi Angel Klas I, II, dan III.
b. Menyiapkan alat yang akan digunakan dan model studi rahang atas dan rahang bawah yang akan diukur.
c. Mengukur model studi dilakukan di bawah penerangan cahaya yang cukup menggunakan jangka

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

sorong *Tricle Vernier Caliper* dengan ketelitian 0,01 mm dan pensil.

d. Mengukur panjang lengkung gigi rahang atas menggunakan *brass wire* mulai dari sisi mesial fisura posterior gigi molar pertama permanen kanan menyusuri bagian insisal dari gigi anterior sampai sisi mesial fisura posterior gigi molar pertama permanen kiri mengikuti kurva oklusi.
e. Mengukur panjang lengkung gigi rahang bawah menggunakan *brass wire* mulai dari sisi mesial *groove* bukal gigi molar pertama permanen kanan menyusuri bagian insisal dari gigi anterior sampai sisi mesial *groove* bukal gigi molar pertama permanen kiri mengikuti kurva oklusi.
f. Mengukur ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral dengan menentukan titik mesiodistal terlebar kemudian diukur dengan menggunakan caliper.
g. Mencatat hasil perhitungan
h. Mengulangi pengukuran dengan jeda waktu satu hari untuk menghindari terjadinya kesalahan pengukuran.

5. Analisis Data

Data dari hasil perhitungan yang diperoleh dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, Uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan p>0,05 dikatakan data normal, apabila data tidak normal menggunakan uji *Wilcoxon*. Kemudian dilanjutkan dengan uji One Way Anova untuk melihat perbedaan rata-rata ukuran gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada tiap kelompok, sedangkan untuk data yang tidak normal menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Uji Tukey Post Hoc dilakukan untuk mengetahui maloklusi klas mana yang memiliki perbedaan perbedaan rata-rata yang signifikan, untuk data yang tidak normal digunakan uji *Mann Whitney*.

C. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini merupakan mengenai perbandingan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada pasien maloklusi Angle klas I, klas II, dan klas III. Sampel penelitian berjumlah 45 model studi pasien ortodontik Rumah Sakit Universitas Brawijaya yang terdiri dari 15 model studi kelompok maloklusi Angle Klas I, 15 model studi kelompok maloklusi Angle Klas II, dan 15 model studi kelompok maloklusi Angle Klas III. Semua sampel penelitian terdiri dari model studi rahang atas dan rahang bawah yang sudah memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Gambar 1. Sampel Penelitian

1. Perbedaan Rata-Rata Lebar Mesiodistal Gigi Insisivus Sentral pada Maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III

Perbedaan rata-rata ukuran lebar mesiodistal gigi Insisivus sentral pada masing-masing klas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rata-Rata Lebar Mesiodistal Gigi Insisivus Sentral pada Maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III

		Klas I Angle	Klas II Angle	Klas III Angle	Sig.
Rahang Atas	Insisivus Kanan (mm)	8,38	8,61	8,65	0,34
	Insisivus kiri (mm)	8,33	8,59	8,67	0,27
Rahang Bawah	Insisivus Kanan (mm)	5,33	5,54	5,48	0,25
	Insisivus kiri (mm)	5,39	5,51	5,53	0,47

2. Perbedaan Rata-Rata Panjang Lengkung Gigi pada Masing-masing Klas Maloklusi.

Perbedaan rata-rata panjang lengkung gigi pada masing-masing klas maloklusi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Rata-Rata Panjang Lengkung Gigi pada Masing-masing Klas Maloklusi.

	Klas I Angle	Klas II Angle	Klas III Angle	Sig.
Rahang Atas (mm)	81,73	82,27	80,00	0,44
Rahang Bawah (mm)	73.07	72,93	71,67	0,61

3. Hasil Analisis Data Ukuran Lebar Mesiodistal Gigi Insisivus Sentral dan Panjang Lengkung Gigi pada Klasifikasi Maloklusi Angle Klas I, II, dan III

Hasil analisis data dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil analisis dengan uji *One Way Anova* pada Gigi Insisivus Sentral Rahang Atas.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.654	2	.327	1.124	.335
Within Groups	12.219	42	.291		
Total	12.872	44			

Table 4. Hasil analisis dengan uji *One Way Anova* pada Gigi Insisivus Sentral Rahang Bawah.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.339	2	.170	1.420	.253
Within Groups	5.013	42	.119		
Total	5.352	44			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui hasil analisis uji One Way Anova untuk ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan rahang atas pada maloklusi Angle klas I, klas II, dan Klas III memiliki nilai signifikansi 0,34 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan rahang atas antar klas maloklusi Angle. Untuk ukuran lebar mesiodistal gigi inisivus sentral kiri rahang atas memiliki nilai signifikansi 0,24 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kiri rahang atas antar klas maloklusi Angle. Untuk ukuran lebar mesiodistal gigi inisivus sentral kanan rahang bawah memiliki nilai signifikansi 0,25 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan rahang bawah antar klas maloklusi Angle. Untuk ukuran lebar mesiodistal gigi inisivus sentral kiri rahang bawah memiliki nilai signifikansi 0,47 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kiri rahang bawah antar klas maloklusi Angle.

Table 5. Hasil analisis dengan uji *One Way Anova* pada Panjang Lengkung Gigi Rahang Atas.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	42.133	2	21.067	.841	.438
Within Groups	1051.867	42	25.044		
Total	1094.000	44			

Tabel 6. Hasil analisis dengan uji *One Way Anova* pada Panjang Lengkung Gigi Rahang Bawah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.911	2	8.956	.509	.605
Within Groups	739.200	42	17.600		
Total	757.111	44			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui hasil uji One Way Anova untuk besar panjang lengkung gigi rahang atas pada maloklusi Angle klas I, klas II, klas III memiliki nilai signifikansi 0,44 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan panjang lengkung gigi rahang atas antar klas maloklusi Angle. Sedangkan untuk panjang lengkung gigi rahang bawah pada maloklusi Angle klas I, klas II, klas III memiliki nilai signifikansi 0,61 atau p>0,05 yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan panjang lengkung gigi rahang bawah antar klas maloklusi Angle.

Secara keseluruhan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan dan kiri baik rahang atas maupun rahang bawah semua memiliki nilai p>0,005 sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran gigi insisivus sentral kanan dan kiri baik rahang atas maupun rahang bawah antar klas maloklusi Angle. Begitu pula dengan panjang lengkung gigi baik rahang atas dan rahang bawah memiliki nilai p>0,05 sehingga tidak terdapat perbedaan signifikansi besar diskrepansi ruang rahang atas dan rahang bawah antar klas maloklusi Angle. Dengan demikian dapat dikatakan bawah tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III.

D. PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi antara pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pasien ortodonti Rumah Sakit Universitas Brawijaya didapatkan nilai signifikansi dari uji *One Way*

Anova sebesar 0,34 untuk ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan rahang atas, 0,24 untuk ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kiri rahang atas, 0,25 untuk ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kanan rahang bawah, dan 0,47 untuk ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral kiri rahang bawah. Sedangkan untuk panjang lengkung gigi rahang atas didapatkan nilai signifikansi 0,44 dan 0,61 untuk panjang lengkung gigi rahang bawah. Berdasarkan hasil keseluruhan didapatkan nilai signifikansi p>0,05 yang mana berarti tidak ada perbedaan signifikan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada klasifikasi maloklusi Angle klas I, klas II, dan klas III. Hal ini sesuai dengan penelitian Hyder dkk (2012) pada 120 subjek dengan usia 12 sampai 24 tahun dari populasi Bangladesh, yang mana tidak terdapat perbedaan signifikan ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral rahang atas dan rahang bawah pada masing-masing klasifikasi maloklusi Angle.

Walaupun secara analitik tidak didapatkan adanya hasil perbedaan yang signifikan, namun dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral dari klasifikasi maloklusi Angle klas I, klas II, dan klas III. Dimana rerata ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral terbesar terdapat pada klasifikasi maloklusi Angle Klas III. Hal ini sesuai dengan penelitian Begum dkk (2014) yang dilakukan pada 200 anak usia 13-15 tahun pada populasi Nalgonda di India Selatan. Penelitian tersebut mengatakan bahwa ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral pada klasifikasi maloklusi Angle Klas III lebih besar dibandingkan dengan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral pada kelompok klasifikasi maloklusi lain. Begitu pula dengan penelitian Al-Khateeb dkk (2006) pada 140 sampel usia 13-15 tahun di Jordania yang menyatakan bahwa ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral rahang atas pada klasifikasi maloklusi Angle Klas III dan Klas II divisi 1 lebih besar daripada ukuran mesiodistal gigi insisivus sentral rahang atas pada klasifikasi maloklusi Angle Klas II divisi 2.

Penelitian Malkoc dkk (2010) yang dilakukan pada populasi Turki dengan membedakan sampel laki-laki dan perempuan menunjukan hasil tidak terdapat perbedaan signifikan pada gigi insisivus sentral rahang atas dan bawah laki-laki pada masing-masing klasifikasi maloklusi, sedangkan untuk perempuan didapatkan hasil perbedaan yang signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Kundi (2015) pada populasi Saudi dengan membedakan gender laki-laki dan perempuan didapatkan kedua hasil yang signifikan baik pada laki-laki maupun perempuan. Penelitian Hashim dkk (2018) yang dilakukan pada populasi Qatar didapatkan hasil perbedaan yang signifikan pada gigi inisisivus sentral rahang bawah, sedangkan untuk gigi insisivus sentral rahang atas baik kanan maupun kiri tidak didapatkan perbedaan signifikan pada masing-masing klasifikasi maloklusi Angle.

Sedangkan untuk ukuran panjang lengkung gigi rahang atas terlihat ukuran panjang lengkung gigi yang paling pendek terdapat pada klasifikasi maloklusi Angle klas III. Hal ini sesuai dengan penelitian Begum dkk (2014) yang dilakukan pada 200 anak usia 13-15 tahun pada populasi Nalgonda di India Selatan. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa pada klasifikasi maloklusi klas III Angle menunjukan ukuran panjang lengkung gigi yang lebih pendek dari kelompok klasifikasi maloklusi lain. Namun terdapat juga hasil penelitian yang berbeda, yaitu penelitian Al-Khateeb dkk (2006) pada 140 sampel usia 13-15 tahun di Jordania yang mengatakan panjang lengkung gigi paling pendek terdapat pada klasifikasi maloklusi Angle Klas II divisi II.

Untuk ukuran panjang lengkung gigi rahang bawah didapatkan hasil ukuran terpendek pada klasifikasi maloklusi Angle klas III. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Al-Khateeb dkk (2006) pada 140 sampel usia 13-15 tahun di Jordania yang menyatakan bahwa panjang lengkung gigi pada klasifikasi maloklusi Angle Klas II divisi 1 lebih pendek dari ukuran panjang lengkung gigi pada klasifikasi maloklusi Angle klas III. Berbeda pula dengan penelitian Begum dkk (2014) yang dilakukan pada 200 anak usia 13-15 tahun pada populasi Nalgonda di India Selatan, yang menyatakan bahwa ukuran panjang lengkung gigi rahang bawah yang terpendek terdapat pada klasifikasi maloklusi Angle Klas I.

Terdapat beberapa faktor yang mendasari perbedaan hasil penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti. Perbedaan ukuran mesiodistal gigi dan panjang lengkung gigi dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Dikatakan Dempsey dan Townsend dalam Nora (2017), ukuran lebar mesiodistal gigi dipengaruhi oleh faktor genetik. Menurut Rakosi dkk (1993) berdasarkan pengetahuan terkini, jaringan-jaringan utama yang dapat mengalami deformitas dentofasial karena pengaruh genetik antaranya termasuklah gigi geligi yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah, mineralisasi gigi, letak erupsi dan posisi benih gigi. Arya dan Hue dalam Thalib (2013) menyebutkan bahwa faktor genetik berperan pada dimensi lebar, panjang, dan keliling lengkung gigi.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Begitupun dengan jenis kelamin, 90% komponen organik pada enamel adalah amelogenin. Ameloganin merupakan protein yang terdiri dari prolin, asam amino, asam glutamate, leusin, dan histidin. Amelogenin manusia diproduksi oleh agen tunggal dengan dua salinan, yaitu satu pada kromosom X dan satu pada kromosom Y. Amelogen pada kromosom X dan Y memegang peran yang berbeda. Kromosom X berperan dalam pertumbuhan enamel, sedangkan kromosom Y memegang peran yang lebih kompleks yaitu pertumbuhan terhadap lebar gigi, ketebalan enamel, dan dentin (Priyambadha dkk., 2016). Qu Hong dkk (2008) menyatakan dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada panjang lengkung gigi rahang atas antara laki-laki dan perempuan populasi Nepal dengan klasifikasi maloklusi Angle klas III.

Ras merupakan satu faktor yang mempengaruhi perkembangan dental pada individu. Pada kelompok ras yang berbeda akan menampilkan pola kraniofasial yang berbeda pula (Paputungan dkk., 2005). Menurut Ho dan Freer (1994) gigi geligi tidak hanya bervariasi pada jenis kelamin yang berbeda namun juga turut menunjukkan variasi pada kelompok ras yang berbeda. Penelitian Lavelle (1972) membandingkan perbedaan jenis kelamin pria dan wanita berdasarkan tiga kelompok ras yang berbeda yaitu Kaukasoid, Negroid, dan Mongoloid. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ras Negroid memiliki ukuran gigi terbesar, kemudian diikuti ras Mongoloid, dan yang terkecil adalah ras Kaukasoid.

Lingkungan juga menjadi salah satu faktor perbedaan ukuran gigi geligi dan panjang lengkung gigi. Dikatakan Razali (2010), ukuran gigi geligi berlangsung selama evolusi manusia. Selmer-Olsen (1949) mengatakan walaupun ukuran gigi dikontrol oleh faktor genetik namun menurutnya turut dipengaruhi oleh lingkungan. Faktor lingkungan tersebut adalah lokasi, makanan, kebiasaan oral, fisik dan malnutrisi. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Saglam dkk (2004) bahwa dimensi mesiodistal gigi pada subjek tanpa kondisi fluorosis adalah lebih besar dibandingkan dengan subjek kondisi fluorosis. Sedangkan Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri atas ribuan pulau yang dipisahkan oleh laut, dikatakan dalam Sony (2003) hal akan menyebabkan banyak sekali perbedaan variasi fisik. Dikatakan Foster (1997), kebiasaan buruk oral seperti menghisap ibu jari, bernafas melalui mulut dan penjuluran lidah apabila dilakukan dalam frekuensi, intensitas, dan durasi yang lama dapat mempengaruhi perubahan dan karakteristik lengkung gigi.

Pada penelitian ini memiliki sampel yang lebih sedikit dari penelitian-penelitian sebelumnya dikarenakan keterbatasan sampel yang ada. Sampel pada penelitian ini berjumlah 45 sampel model studi dengan pembagian 15 model studi pada masing-masing klasifikasi maloklusi Angle tanpa membedakan gender laki-laki dan perempuan. Hal ini dapat menjadi penyebab terjadinya beberapa perbedaan hasil penelitian dari penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumya.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, kesimpulan hasil perbedaan ukuran lebar mesiodistal gigi insisivus sentral dan panjang lengkung gigi antara pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle klas I, klas II, klas III adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata lebar mesiodistal gigi insisivus sentral rahang atas dan rahang bawah berturut-turut sebesar :
   Klas I : 8,38 mm dan 5,33 mm
   Klas II : 8,61 mm dan 5,54 mm
   Klas III : 8,65 mm dan 5,48 mm
2. Rata-rata panjang lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah berturut-turut sebesar :
   Klas I : 81,73 mm dan 73,07 mm
   Klas II : 82,27 mm dan 72,93 mm
   Klas III : 80,00 mm dan 71,67 mm
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lebar lebar mesiodistal gigi insisivus sentral pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III.
4. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara panjang lengkung gigi pasien fase pertumbuhan dengan klasifikasi maloklusi Angle Klas I, Klas II, dan Klas III.

F. SARAN

Dari kesimpulan hasil penelitian, penulis memberikan saran untuk peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan dengan membedakan gender laki-laki dan perempuan.

2. Dilakukan penelitian pengukuran ukuran lebar mesiodistal gigi inisivus sentral dan panjang lengkung gigi dengan membedakan kelompok klasifikasi maloklusi Angle Klas II divisi 1 dan divisi 2.
3. Dilakukan penelitian pengukuran ukuran lebar mesiodistal gigi inisivus sentral dan panjang lengkung gigi pada populasi lain, seperti pada ras dan suku yang seragam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andrews, Lawrence F. 1972. *The Six Keys to Normal Occlusion*. AJO-DO (296-30).
2. Amalia, D.B.U., Rina S., Leliana S.D.A.P. 2012. *Nance And Moyers Analysis Study On Measurement Of Available Space In The Mandibular Dental Arch*. Stomatognatic. 9(2): 1-4.
3. Al-Fahdawi, I.H. 2011. *Identification of Sex Groups in Forensic Medicine According to The Mesiodistal Crown Diameter of Teeth*. Al-Anbar Medical JI. 9(1): 3-9.
4. Al-Khateeb, Susan N., Elham S. J. Abu Alhaija. 2006. *Tooth Size Discrepancies and Arch Parameters among Different Malocclusions in a Jordanian Sample*. Angle Orthodontist. 76(3): 1-7.
5. Begum, Mohammadi, dkk. 2014. *Tooth Size and Arch Parameter Discrepancies Among Different Malocclusions in Young Permanen Dentition of 13-15 Year Old School Children of Nalgonda District-South Indian Population.* Journal of Orthodontic Research. 2(1): 1-6.
6. Bishara, SE. 2001. *Textbook of Orthodontics*. USA:W.B. Saunders Company. Hal. 137-140.
7. Black, Ken. 2012. *Bussines Statistics for Contemporary Decision Making, 7th Edition.* Lehigh Pheonixl. USA. Hal. 248.
8. Budiarto, E. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC. 2001; hal 22, 148.
9. Galvao, Mariana A.B., dkk. (2013). *Applicability of Moyers Analysis in Mixed Dentition : A Systematic Review*. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 18(6):100-5.
10. Gill, Daljit S. 2015. *Orthodontia at A Glance*. EGC. Jakarta. Hal. 9-20.
11. Hamid, M. Waheed., dkk. 2005. *Dental Crowding and Its Relationship to Tooth Size and Arch Dimensions.* Pakistan Oral and Dental Jr. 25(1): 1-6.
12. Harrris, Edward F, PhD., dkk. 1993. *Maxillary Incisor Crown-Root Relation in Different Angle Malocclusion*. Mempis, Tenn. Hal. 1-6.
13. Hasyim, Hayder Abdalla., Hashim Al-Najoomi. 2018. *Tooth Width among Qatari with Different Malocclusion*. International Journal of Dentistry and Oral Health.
14. Ho, C.T., Freer TJ. 1994. *Clinical Application of The Graphical Analysis of Tooth Width Discrepancy*. Aust Orthodontics. 13(3).
15. Hyder, MLA., dkk. 2012. *Tooth Size Discrepancies among Different Malocclusions in a Bangladesh Orthodontic Population*. Bangladesh Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2(2): 8-16.
16. Khan, S. H., Hassan G.S., Rafique, t., Hasan, N., Russell, S.H. 2011. *Mesiodistal Crown* Dimensions of Permanent teeth in Banglasdeshi Population. BSMMU J. 4(2): 81-7.
17. Koesoemahardja HD. 2005. Peran Genetik pada Kelainan Dentofasial. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi*. Hal. 89-93.
18. Kundi, Ibad Ullah. 2015. *Mesiodistal Crown Dimensions of The Permanent Dentition in Different Malocclusions in Saudi Population: an Aid in Sex Determination*. Pakistan Oral and Dental Journal. 35(3): 429-432.
19. Kuswandari, Sri. 2004. *Maturasi dan Erupsi Gigi Permanen pada Anak Periode Gigi Pergantian*. Dental Journal. 47(2): 72-76.
20. Laguhi, Vigni Astria dkk. 2014. *Gambaran Maloklusi dengan Menggunakan HMAR pada Pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado.* Universitas Sam Ratulangi Manado.
21. Lavelle, C.L.B. 1972. *Maxillary and Mandibular Tooth Size in Different Racial Groups and in Different Occlusal Categories*. Am Journal Orthodontics. 61(1):1-9.
22. Laviana, Avi. 2009. *Analisis Model Studi, Sumber Informasi Penting Bagi Diagnosis Ortodonti.* Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran. 1-18.
23. Malkoc, Siddik., dkk. 2010. *Maxillary and Mandibular Mesiodistal Tooth Sizes among Different Malocclusions in a Sample of Turkish Population.* European Journal of Orthodontics. 1-6.
24. Margono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
25. Moyers, R.E. 1988. *Handbook of Orthodontics 4th Edition. Year Book Medical Publisher Inc*.
26. Nora Vivian, 2017. *Gambaran Diskrepansi Maloklusi Ukuran Gigi Berbagai Kelompok Maloklusi pada Suku Tionghoa di SMA Methodist Lubuk Pakam*. Tidak Diterbitkan.

repository.ub.ac.id

Universitas Sumatera Utara.
27. Priyambadha, Fidya., Myrtati Dyah Artaria. 2016. *Variation of Dental Crown Dimension between Javanese Males and Females*. Journal of International Dental and Medical Research. 9(3): 1-6.
28. Profitt, WR., Fields HW., Sarver DM. *Contemporary Orthodontics. 4th ed*.St. Louis: Mosby Elsevier. 2007.
29. Putri Ria S.K. 2018. *Keakuratan Indeks Pont dalam Mengukur Lebar Lengkung Gigi Rahang Atas Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawjijaya.* Tidak diterbitkan. Universitas Brawijaya.
30. Qu Hong., dkk. 2008. *Study and Comparison of Tooth Size and Arch Length in Angle Class III Malocclusion between Nepalese and Chinese Population*. Journal of Hard Tissue Biology. 17(2) : 1-8.
31. Rahardjo, Pambudi. 2011. *Diagnosis Ortodontik*. Airlangga *University Press*. Surabaya. Hal 53-57.
32. Rahardjo, Pambudi. 2016. *Ortodonti Dasar Edisi 2*. Airlangga *University Press*. Surabaya.
33. Rakosi T., Jonas I., Graber TM. 1993. *Color Atlas of Dental Medicine: Orthodontic Diagnosis 1st Editon. Thieme Medical Publisher Inc*: Jerman. Hal 3-4, 207-235.
34. Razali, Norul Q. 2010. *Seksual Dimorfisme pada Ukuran Mesiodistal Gigi Anterior Rahang Bawah dan Jarak Interkaninus Rahang Bawah pada Mahasiswa Malaysia FKG USU*. Tidak diterbitkan. Universitas Sumatera Utara.
35. Rieuwpassa, I. E., Hamrun N., Riksaviant F. *Size of mesiodistal and cervicoincisal maxillary central incisors between Buginese, Makassarese, and Torajanese showed no significant difference*. *Dentofasia Jurnal*. 2013. 12(1): 1-4.
36. Saglam, Aynur Medine Sahin., dkk. 2004. *A comparison of Mesiodistal Crown Dimensions of The Permanent Teeth in Subject with and without Fluorosis.* European Journal of Orthodontics. 1-3.
37. Selmer-Olsen, R. 1949. *An Odonometrical Study on The Norwegian Lapps.* Thesis Published by Det. Norske Vindenskaps-Akadem, Jacob, Dybuad.
38. Singh, Gurkeerat. 2017. *Textbook of Orthodontis Second Edition.* Jaypee Brothers Medical Publisher: New Delhi.
39. Sony S. 2003. *Analisis Ukuran Kepala, Wajah dan Hidung dalam Hubungannya dalam Lebar Mesiodistal Gigi (Studi Antropometri pada Etnis Bugis dan Toraja).* Disertasi. Tidak Diterbitkan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
40. Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
41. Sylvia, Mieke M.A.R. 1993. *Variasi Normal Ukuran gigi, Rahang, dan Wajah Penduduk Pulau Flores dan Timor Nusa Tenggara Timur*. Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Edisi Foril IV. 2(4): 460-461.
42. Widyanto MR., Puspasari S. *Piranti Lunak untuk Analisis Bentuk Lengkung Gigi dengan Jaringan Saraf Tiruan*. Jurnal Informatika, 2008; 9 (1):8-14.