

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian yang telah dilakukan tentang perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak 8, 9 dan 10 tahun, merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini melibatkan subjek anak usia 8, 9 dan 10 tahun yang bersekolah di SD Negeri 1 Grogol, Kecamatan Bambang Lipuro, Kabupaten Bantul, Yogyakarta, dilakukan pencetakan rahang atas dan rahang bawah sehingga didapatkan 66 model rahang atas dan 66 model rahang bawah. Subjek dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan masing-masing usia, yaitu kelompok anak yang berusia 8 tahun, 9 tahun dan 10 tahun, masing-masing kelompok terdiri dari 11 anak laki-laki dan 11 anak perempuan. Pengukuran dilakukan dari arah lateral yang diukur secara horizontal dari jarak interkaninus kanan dan kiri serta intermolar pertama permanen kanan dan kiri. Titik pengukuran yang digunakan yaitu pada puncak tonjol kaninus kiri dan kanan untuk mengukur jarak interkaninus, dan jarak antara ujung cusp mesiobukal molar pertama kanan dan kiri untuk mengukur jarak intermolar. Hasil penelitian dan uji analisis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Rata-rata pengukuran jarak interkaninus dan intermolar rahang atas dan rahang bawah berdasarkan usia

| Usia     | n  | Pengukuran   | Mean $\pm$ SD (RA) | Mean $\pm$ SD (RB) |
|----------|----|--------------|--------------------|--------------------|
| 8 tahun  | 22 | Interkaninus | 33.34 $\pm$ 2.34   | 27.32 $\pm$ 2.09   |
|          |    | Intermolar   | 52.23 $\pm$ 2.08   | 46.46 $\pm$ 1.96   |
| 9 tahun  | 22 | Interkaninus | 32.74 $\pm$ 1.76   | 26.28 $\pm$ 2.09   |
|          |    | Intermolar   | 52.81 $\pm$ 2.31   | 45.69 $\pm$ 1.97   |
| 10 tahun | 22 | Interkaninus | 34.23 $\pm$ 1.65   | 26.95 $\pm$ 1.75   |
|          |    | Intermolar   | 53.40 $\pm$ 2.37   | 46.03 $\pm$ 2.47   |

Keterangan : n = jumlah subjek

Berdasarkan tabel 1 di atas didapatkan jarak interkaninus rahang atas pada anak usia 10 tahun memiliki rata-rata 34.23 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak interkaninus rahang atas anak usia 8 dan 9 tahun yang memiliki rata-rata 33.34 mm dan 32.74 mm. Jarak intermolar pertama permanen rahang atas pada anak usia 10 tahun memiliki rata-rata 53.40 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak intermolar pertama permanen rahang atas anak usia 8 dan 9 tahun yang memiliki rata-rata 52.23 mm dan 52.81 mm. Jarak interkaninus rahang bawah pada anak usia 8 tahun memiliki rata-rata 27.32 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak interkaninus rahang bawah pada anak usia 9 dan 10 tahun yang memiliki rata-rata 26.28 mm dan 26.95 mm. Jarak intermolar pertama permanen rahang bawah pada anak usia 8 tahun memiliki rata-rata 46.46 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak intermolar rahang bawah pada anak usia 9 dan 10 tahun yang memiliki rata-rata 45.69 mm dan 46.03 mm. Data hasil pengukuran jarak interkaninus dan intermolar tersebut selanjutnya dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov*, karena subjek penelitian lebih dari 50 anak.

Tabel 2. Rata-rata pengukuran jarak interkaninus dan intermolar rahang atas dan rahang bawah berdasarkan jenis kelamin

| Jenis Kelamin | N  | Pengukuran   | Mean $\pm$ SD (RA) | Mean $\pm$ SD (RB) |
|---------------|----|--------------|--------------------|--------------------|
| Laki – laki   | 33 | Interkaninus | 33.41 $\pm$ 2.03   | 26.82 $\pm$ 2.06   |
|               |    | Intermolar   | 53.39 $\pm$ 2.23   | 46.18 $\pm$ 2.05   |
| Perempuan     | 33 | Interkaninus | 33.46 $\pm$ 2.01   | 26.88 $\pm$ 1.97   |
|               |    | Intermolar   | 52.23 $\pm$ 2.20   | 45.93 $\pm$ 2.25   |

Berdasarkan tabel 2 di atas didapatkan jarak interkaninus rahang atas anak perempuan memiliki rata-rata 33.46 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak interkaninus rahang atas anak laki-laki yang memiliki rata-rata 33.41 mm. Jarak intermolar pertama permanen rahang atas pada anak laki-laki memiliki rata-rata 53.39 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak intermolar pertama permanen rahang atas anak perempuan yang memiliki rata-rata 52.23 mm. Jarak interkaninus rahang bawah anak perempuan memiliki rata-rata 26.88 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak interkaninus rahang atas anak laki-laki yang memiliki rata-rata 26.82 mm. Jarak intermolar pertama permanen rahang bawah pada anak laki-laki memiliki rata-rata 46.18 mm; nilai ini lebih tinggi dari jarak intermolar pertama permanen rahang bawah anak perempuan yang memiliki rata-rata 45.93 mm. Data hasil pengukuran jarak interkaninus dan intermolar tersebut selanjutnya diuji normalitas dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov*, karena subjek penelitian lebih dari 50 anak.

Tabel 3. Uji normalitas data jarak interkaninus dan intermolar dengan *Kolmogorov-Smirnov* berdasarkan usia.

| Usia     | N  | Pengukuran   | Sig. (RA) | Sig. (RB) |
|----------|----|--------------|-----------|-----------|
| 8 tahun  | 22 | Interkaninus | 0.117     | 0.200     |
|          |    | Intermolar   | 0.200     | 0.200     |
| 9 tahun  | 22 | Interkaninus | 0.062     | 0.200     |
|          |    | Intermolar   | 0.178     | 0.200     |
| 10 tahun | 22 | Interkaninus | 0.200     | 0.200     |
|          |    | Intermolar   | 0.200     | 0.200     |

Tabel 3 menunjukkan hasil uji normalitas data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, hasil yang didapatkan untuk interkaninus rahang atas pada anak usia 8 tahun yaitu 0.117, anak usia 9 tahun 0.062 dan anak usia 10 tahun 0.200. Hasil intermolar pertama permanen rahang atas pada anak usia 8 tahun yaitu 0.200, anak usia 9 tahun 0.178 dan anak usia 10 tahun 0.200. Hasil interkaninus dan intermolar pertama permanen rahang bawah pada anak usia 8, 9 dan 10 tahun masing-masing adalah 0.200. Hasil uji normalitas data interkaninus dan intermolar pertama permanen didapatkan nilai ( $p > 0.05$ ) yang menunjukkan distribusi data normal. Untuk mengetahui perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun uji analisis yang digunakan pada ketiga kelompok usia menggunakan uji *Oneway Anova*.

Tabel 4. Uji normalitas data jarak interkaninus dan intermolar dengan *Kolmogorov-Smirnov* berdasarkan jenis kelamin

| Jenis Kelamin | N  | Pengukuran   | sig. (RA) | sig. (RB) |
|---------------|----|--------------|-----------|-----------|
| Laki – laki   | 33 | Interkaninus | 0.200     | 0.187     |
|               |    | Intermolar   | 0.200     | 0.200     |
| Perempuan     | 33 | Interkaninus | 0.200     | 0.200     |
|               |    | Intermolar   | 0.200     | 0.200     |

Tabel 4 menunjukkan hasil uji normalitas data menggunakan Kolmogorov-Smirnov, hasil yang didapatkan untuk interkaninus dan intermolar pertama permanen rahang atas pada anak laki-laki dan perempuan masing-masing adalah 0.200 . Hasil interkaninus rahang bawah anak laki-laki adalah 0.187 dan pada anak perempuan adalah 0.200, sedangkan untuk hasil pada intermolar rahang bawah laki-laki maupun perempuan didapatkan hasil 0.200. Hasil uji normalitas data interkaninus dan intermolar pertama permanen didapatkan nilai ( $p > 0.05$ ) yang menunjukkan distribusi data normal. Untuk mengetahui perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak laki-laki dan perempuan uji analisis yang digunakan pada kedua kelompok ini menggunakan uji *independent sample t-test*.

Tabel 5. Hasil analisis uji *oneway anova* berdasarkan usia.

| Usia         | N   | Pengukuran   | sig. (RA) | sig. (RB) |
|--------------|-----|--------------|-----------|-----------|
| 8 – 10 tahun | 132 | Interkaninus | 0.047     | 0.226     |
|              |     | Intermolar   | 0.237     | 0.495     |

Tabel 5 di atas menunjukkan hasil uji *oneway anova* pada perbedaan ukuran lebar lengkung gigi pada anak usia 8, 9 dan 10 tahun. Terlihat bahwa nilai

signifikansi interkaninus rahang atas antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun  $p=0.047$  ( $p<0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jarak interkaninus rahang atas antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun. Nilai signifikansi intermolar pertama permanen rahang atas anak usia 8, 9 dan 10 tahun  $p=0.237$  ( $p>0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jarak intermolar pertama permanen rahang atas anak usia 8, 9 dan 10 tahun. Jarak interkaninus rahang bawah pada anak usia 8, 9 dan 10 tahun  $p=0.226$  ( $p>0.05$ ) dan jarak intermolar pertama permanen rahang bawah pada anak usia 8, 9 dan 10 tahun  $p=0.495$  ( $p>0.05$ ), hal ini menunjukkan jarak interkaninus dan intermolar pertama permanen rahang bawah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun. Setelah didapatkan nilai signifikansi pada jarak interkaninus rahang atas, selanjutnya dilakukan uji analisis menggunakan uji *Post Hoc* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan.

Tabel 6. Hasil uji analisis *post hoc* interkaninus dengan LSD berdasarkan usia.

| Pengukuran   | USIA | USIA | Sig. |
|--------------|------|------|------|
| Interkaninus | 8    | 9    | .341 |
|              |      | 10   | .125 |
|              | 9    | 8    | .341 |
|              |      | 10   | .014 |
|              | 10   | 8    | .125 |
|              |      | 9    | .014 |

Tabel 6 menunjukkan hasil analisis data menggunakan uji *Post Hoc*. Berdasarkan tabel 6 tersebut dapat dilihat nilai signifikansi interkaninus rahang atas antara anak usia 9 dan 10 tahun adalah 0.014 ( $p < 0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jarak interkaninus antara anak usia 9 dan 10 tahun.

Tabel 7. Hasil uji analisis *Independent Sample t-Test* berdasarkan jenis kelamin

| Jenis Kelamin             | N   | Pengukuran   | sig. 2-tailed (RA)<br><i>Equal variances assumed</i> | sig. 2-tailed (RB)<br><i>Equal variances assumed</i> |
|---------------------------|-----|--------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Laki – laki dan Perempuan | 132 | Interkaninus | 0.920                                                | 0.898                                                |
|                           |     | Intermolar   | 0.038                                                | 0.642                                                |

Tabel 7 di atas menunjukkan hasil *Independent Sample t-Test* perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak laki-laki dan perempuan. Terlihat bahwa nilai signifikansi perbedaan ukuran interkaninus rahang atas antara anak laki-laki dan perempuan  $p = 0.920$  ( $p > 0.05$ ) dan pada intermolar pertama permanen rahang atas pada anak laki-laki dan perempuan  $p = 0.038$  ( $p < 0.05$ ). Hasil nilai signifikansi untuk perbedaan ukuran interkaninus rahang bawah antara anak laki-laki dan perempuan  $p = 0.898$  ( $p > 0.05$ ), untuk perbedaan ukuran intermolar pertama permanen rahang bawah pada anak laki-laki dan perempuan  $p = 0.642$  ( $p > 0.05$ ). Nilai signifikansi ukuran intermolar rahang atas didapatkan nilai  $p = 0.038$  ( $p < 0.05$ ), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jarak intermolar permanen rahang atas antara anak laki-laki dan perempuan.

## **B. Pembahasan**

Telah dilakukan penelitian tentang perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun (kajian pada anak suku Jawa di SD Negeri Grogol, Kecamatan Bambang Lipuro, Kabupaten Bantul, Yogyakarta). Subjek dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu laki-laki dan perempuan dengan jumlah proporsi yang sama.

Menurut (Slaj, dkk., 2003) peningkatan lebar dan panjang lengkung gigi cenderung terjadi sebelum erupsi gigi kaninus permanen, yaitu usia 9 tahun. Hasil yang didapatkan pada tabel 1 merupakan rata-rata lebar lengkung gigi yang terdiri dari pengukuran jarak interkaninus dan jarak intermolar pertama permanen. Jarak interkaninus rahang atas dan rahang bawah mengalami penurunan dari usia 8 tahun ke usia 9 tahun, kemudian mengalami peningkatan kembali pada usia 10 tahun. Usia 8-10 tahun merupakan usia periode gigi bercampur sedang berlangsung, sehingga pertumbuhan gigi sangat bervariasi dan dapat mempengaruhi pertumbuhan rahang (Sperber, 1991). Usia 8 tahun gigi kaninus desidui belum tanggal dan ukurannya lebih kecil dibanding gigi kaninus permanen. Usia 9 tahun gigi kaninus permanen telah tumbuh dan bergerak dengan cepat (Salzman, 1966), sehingga pada usia 9 tahun rata-rata jarak interkaninus mengalami peningkatan karena ukuran gigi permanen yang lebih besar dari gigi kaninus desidui. Penurunan rata-rata jarak interkaninus rahang atas dan rahang bawah ini dapat terjadi karena perbedaan ukuran gigi kaninus desidui dengan gigi kaninus permanen. Hal ini didukung oleh penelitian (Thilander, B, 2009) yang menyatakan bahwa gigi kaninus desidui memiliki ukuran yang lebih kecil

dibanding dengan gigi kaninus permanen. Jarak intermolar pertama permanen rahang atas mengalami peningkatan dari usia 8 tahun hingga 10 tahun. Jarak intermolar pertama permanen rahang bawah mengalami penurunan dari usia 8 tahun ke 9 tahun, kemudian mengalami peningkatan kembali pada usia 10 tahun. Jumlah dan ukuran gigi desidui berbeda dengan jumlah dan ukuran gigi permanen, maka dapat terjadi perubahan besarnya lengkung gigi. Penurunan ini juga dapat dikarenakan adanya beberapa faktor yang dapat mempengaruhi seperti faktor lingkungan (Koesoemahardja dkk., 2004). (Cassidy, 1998) menyatakan bahwa hal yang termasuk dalam faktor lingkungan antara lain yaitu lokasi, makanan, kebiasaan oral, fisik dan malnutrisi. Kebiasaan makan makanan yang bertekstur lebih halus menyebabkan penggunaan otot pengunyahan dan gigi menjadi berkurang, sehingga berpengaruh pada ukuran rahang bawah menjadi kecil dan rahang atas menjadi sempit. Rata-rata lebar lengkung gigi berdasarkan jenis kelamin pada tabel 2 didapatkan hasil bahwa rata-rata jarak interkaninus rahang atas dan rahang bawah perempuan lebih besar dibanding rata-rata jarak interkaninus laki-laki, sedangkan rata-rata jarak intermolar pertama permanen rahang atas dan rahang bawah laki-laki lebih besar dibanding rata-rata jarak intermolar pertama permanen perempuan. Kuswahyuning (*cit.* Iwa Sutardjo, 2003) menyatakan bahwa lengkung gigi pada masa periode gigi bercampur pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan lengkung gigi pada anak perempuan, hal ini disebabkan ukuran mesio distal gigi anak laki-laki lebih besar dari anak perempuan, sehingga dapat menyebabkan rata-rata jarak interkaninus dan rata-rata jarak intermolar pertama permanen pada anak laki-laki lebih besar daripada anak

perempuan. Ukuran lebar lengkung gigi menurut (Moyers, 2001), pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan lebar lengkung gigi anak perempuan, karena laki-laki mempunyai wajah yang lebih besar dan pertumbuhannya ke arah transversal lebih besar dari perempuan.

Uji normalitas data jarak interkaninus dan jarak intermolar pertama permanen dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* berdasarkan usia pada tabel 3 didapatkan nilai ( $p > 0.05$ ) yang menunjukkan distribusi data normal, sehingga uji analisis data penelitian tersebut dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji anova. Uji normalitas data jarak interkaninus dan jarak intermolar pertama permanen berdasarkan jenis kelamin pada tabel 4 didapatkan nilai ( $p > 0.05$ ) yang menunjukkan distribusi data normal, kemudian untuk mengetahui perbedaan ukuran lebar lengkung gigi antara anak laki-laki dan perempuan uji analisis yang digunakan pada kedua kelompok ini menggunakan *Independent Sample T-test*.

Perbedaan yang signifikan terlihat dari hasil uji oneway anova berdasar usia pada tabel 5 yang menunjukkan nilai signifikansi pada pengukuran jarak interkaninus rahang atas. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada jarak interkaninus rahang atas antara anak usia 8, 9 dan 10 tahun. Selanjutnya dilakukan uji analisis menggunakan uji *Post Hoc* untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan. Hasil pada tabel 6 dapat dilihat nilai signifikansi interkaninus rahang atas antara anak usia 9 dan 10 tahun adalah 0.014 yang berarti nilai ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada jarak interkaninus antara anak usia 9 dan 10 tahun. Hasil penelitian ini menerima hipotesis bahwa terdapat perbedaan lebar lengkung gigi pada anak usia

8, 9 dan 10 tahun. Hasil penelitian ini terlihat adanya perbedaan yang signifikan pada lebar interkaninus anak usia 9 dan 10 tahun, sedangkan pada lebar intermolar pertumbuhan dan perkembangannya relatif tetap dan stabil sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Paulino, 2011) yang menyatakan terdapat peningkatan lebar interkaninus dan intermolar sampai terbentuk lengkung gigi secara lengkap pada periode gigi permanen. Peningkatan terbesar terjadi selama periode puncak pertumbuhan dan perkembangan, kemudian menurun perlahan setelah periode tersebut, hal ini terlihat jelas pada lebar interkaninus, sedangkan pada lebar intermolar relatif tetap dan stabil meskipun pada saat periode puncak pertumbuhan dan perkembangan. Gigi molar pertama permanen erupsi lebih dahulu daripada gigi kaninus, hal ini menunjukkan bahwa pusat pertumbuhan di daerah gigi molar tetap dalam proses pertumbuhan ke arah lateral memberikan dampak yang lebih besar daripada arah lainnya (Iwa Sutardjo, 2003).

Terdapat perbedaan ukuran lebar lengkung gigi signifikan antara anak laki-laki dan perempuan terlihat pada tabel 7. Hasil *Independent Sample t-Test* didapatkan nilai signifikansi pada jarak intermolar pertama permanen rahang atas 0.038 yang berarti nilai ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada jarak intermolar permanen rahang atas antara anak laki-laki dan perempuan. Terlihat bahwa jarak intermolar pertama permanen rahang atas pada anak laki-laki lebih besar daripada anak perempuan. Ukuran mesiodistal anak laki-laki lebih besar dari anak perempuan, sehingga menyebabkan ukuran rahang lebih besar. Semakin besar ukuran mesiodistal gigi, maka semakin besar ukuran

rahang. Rahang merupakan tempat tertanamnya benih gigi yang kemudian akan erupsi di dalam lengkung. Gigi-geligi yang tersusun pada rahang akan mempengaruhi lengkung gigi (Foster, 2016).

Usia 8-10 tahun merupakan usia gigi pada masa periode gigi bercampur, pada usia ini gigi permanen yang erupsi adalah gigi insisivus lateralis maksila permanen, gigi kaninus mandibula permanen, gigi premolar 1 maksila permanen, premolar 1 mandibula permanen, dan premolar 2 maksila permanen (McDonald, dkk., 2004). Pertumbuhan rahang ke arah lateral dipengaruhi oleh pertumbuhan gigi kaninus permanen, premolar, dan molar pertama permanen. Hal ini sesuai dengan (Hamilah, 2008) bahwa pertumbuhan rahang ke arah lateral dipengaruhi oleh erupsi gigi molar pertama permanen, kaninus permanen dan premolar.

Beberapa penelitian menyatakan bahwa erupsi gigi berkaitan dengan bertambah besarnya ukuran lengkung gigi. Terlihat jelas dengan bertambah besarnya pertumbuhan rahang ke semua dimensi, terutama ke dimensi antero-posterior dan dimensi lateral (Foster, 2016). Menurut (Hamilah dkk., 2008) pelebaran rahang ke arah lateral lebih besar pada rahang atas dibandingkan pada rahang bawah. Perbedaannya terdapat pada daerah molar pertama permanen atas yang berkisar antara 1-2 mm sampai usia 11 tahun dan kemungkinan masih dapat melebar sedikit setelah usia tersebut. Moyers (2001) juga mengemukakan pendapat bahwa pengaruh faktor genetik terhadap erupsi gigi sekitar 78%. Jenis kelamin merupakan faktor yang dapat mempengaruhi erupsi gigi yang juga dapat mempengaruhi rahang, sehingga juga dapat mempengaruhi ukuran lebar lengkung gigi antara laki-laki dan perempuan.