

**PERBANDINGAN WAKTU ERUPSI GIGI M1 PERMANEN MANDIBULA
ANTARA ANAK LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN DI TA'MIRUL ISLAM
SURAKARTA TAHUN 2014**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



Disusun oleh :

Pandi Ahmad

J520100030

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

PERBANDINGAN WAKTU ERUPSI GIGI M1 PERMANEN MANDIBULA
ANTARA ANAK LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN DI TA'MIRUL ISLAM
SURAKARTA TAHUN 2014

Disusun Oleh :

Pandi Ahmad

J520100030

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta,
pada hari Rabu, tanggal 24 Juni 2014

Penguji

Nama : Dwi Kurniawati, S.KG, M.Ph

(.....)

NIP/NIK : 100.1547

Pembimbing Utama

Nama : drg. Mahmud Khalifa, M.DSc

(.....)

NIP/NIK : 996


Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Nilasary Rochmanita

(.....)

NIP/NIK : 100.1568

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta


drg. Soetomo Nawawi, DPH.Dent, Sp.Perio(K)
NIK : 300.1295

PERBANDINGAN WAKTU ERUPSI GIGI M1 PERMANEN MANDIBULA ANTARA ANAK LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN DI TA’MIRUL ISLAM SURAKARTA TAHUN 2014

Pandy Ahmad¹, Mahmud Khalifa², Nilasary Rochmanita³

INTISARI

Erupsi gigi adalah gerakan gigi secara bertahap dari posisi pembentukannya dalam ruang tulang melalui tulang alveolar menuju dataran oklusal hingga mencapai posisi fungsional dalam rongga mulut. Waktu erupsi gigi merupakan faktor penting terutama dalam bidang kedokteran gigi untuk menentukan diagnosis, rencana perawatan dan memperkirakan usia anak. Erupsi gigi permanen diawali dengan munculnya gigi M1 permanen mandibulapada saat anak berusia \pm 6 tahun sehingga sering di sebut “*six year molar*. Erupsi gigi M1 permanen mempunyai peran yang penting untuk koordinasi pertumbuhan wajah dan untuk menyediakan dukungan oklusi yang cukup agar sistem pengunyahan tidak terganggu. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi erupsi gigi antara lain sosial ekonomi, gizi, jenis kelamin, ras, genetik, dan hormonal.

Penelitian ini bertujuan mengetahui selisih waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat *observasional analitik*, menggunakan *cross sectional*. Pengambilan sampel pada penelitian ini diawali dengan pemeriksaan status ekonomi dan status gizi terlebih dahulu pada anak SD kelas 1 dan TK B Ta’mirul Islam Surakarta, dilanjutkan dengan pemeriksaan gigi M1 permanen mandibula menggunakan kaca mulut pada anak yang mempunyai status ekonomi tinggi dan gizi normal di SD dan TK Ta’mirul Islam Surakarta. Kriteria sampel adalah anak yang gigi M1 permanen mandibula sudah terlihat adanya tanda keputihan/putih hingga seluruh permukaan oklusal/lebar mesio-distal gigi pada puncak gusi. Sampel yang memenuhi kriteria pada penelitian ini berjumlah 56 anak yang terdiri dari 28 anak laki-laki dan 28 anak perempuan, kemudian dilanjutkan dengan mencatat data umur anak sebagai waktu erupsi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Independent T-test*.

Hasil analisis data menggunakan uji *Independent T-test* di dapatkan nilai $P < 0,05$, dapat disimpulkan bahwa waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik dengan selisih waktu rata-rata dua bulan lebih awal anak perempuan daripada anak laki-laki.

Kata kunci: Gigi M1 permanen mandibula, Waktu erupsi gigi, Jenis kelamin

¹ Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

² Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

³ Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

**THE COMPARISON OF PERMANENT MANDIBULAR FIRST MOLAR
TEETH BETWEEN MALE AND FEMALE IN TA'MIRUL ISLAM OF
SURAKARTA 2014th**

Pandy Ahmad¹, Mahmud Khalifa², Nilasary Rochmanita³

ABSTRACT

Tooth eruption is gradually tooth movement from the position of bone formation within the alveolar bone through the plains towards the occlusal to achieve a functional position in the oral cavity. Tooth eruption time is an important factor, especially in the field of dentistry to determine the diagnosis, treatment plan and estimate the age of the child. Eruption of permanent teeth begin with the advent of permanent mandibular teeth M1 when \pm 6 year old child so often called "six-year molars. M1 eruption of permanent teeth have an important role for the coordination of facial growth and occlusion to provide sufficient support for the system is not compromised mastication. Factors that can affect tooth eruption include socio-economic, nutritional, sex, race, genetic, and hormonal.

This aim of this study was to determine the difference in time of eruption of permanent mandibular first molar teeth between male and female. This study was an observational analytic study with cross sectional study. Sampling in this study begin with an examination of the economic status and nutritional status in children first grade and kindergarten B 1 Ta'mirul Islam of Surakarta, followed by examination of permanent mandibular teeth using a mirror of mouth in children who have high economic and normal of nutritional status in Elementary and Kindergarten Ta'mirul Islam of Surakarta. The criteria of sample were children that had permanent mandibular first molar teeth already seen signs of paleness/white until occlusal surface/wide mesio-distal to the peak of the gums. Samples that meet the criteria in this study amounted to 56 children comprising 28 of male and 28 of female, and then the data of child's ages was recorded as the time of eruption. Data were analyzed using the Independent T-test trials.

The results using Independent T-test trials in get value $P < 0.05$, it can be concluded that the time of eruption in permanent mandibular first molar teeth between male and female there is a statistically significant difference with an average time difference of two months earlier female than male.

Keywords: *Permanen Mandibular First Molar Teeth, Tooth eruption time, Gender*

¹*Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Surakarta*

²*Lecturer in the Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Surakarta*

³*Lecturer in the Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Surakarta*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan hingga kematangan pada manusia dalam suatu masyarakat dapat dipelajari dengan memahami berbagai proses fisiologis. Proses ini dapat bervariasi pada umur dan jenis kelamin, hal tersebut dapat diukur melalui berbagai ukuran kematangan morfologi gigi dan tulang. Kematangan gigi dapat dinilai melalui usia erupsi gigi¹.

Pemahaman mengenai pertumbuhan dan perkembangan gigi merupakan hal yang penting bagi seorang dokter gigi dalam merawat pasien anak. Hal ini berkaitan dengan rencana perawatan yang akan dilakukan². Waktu bayi dilahirkan, rahang atas dan rahang bawah penuh terisi oleh benih gigi yang sedang mengalami kalsifikasi. Proses pertumbuhan rahang akan diikuti oleh erupsi gigi-geligi dalam lengkung yang baik³.

Erupsi gigi adalah gerakan gigi secara bertahap dari posisi pembentukannya dalam ruang tulang melalui tulang alveolar menuju dataran oklusal hingga mencapai posisi fungsional dalam rongga mulut⁴. Erupsi gigi dapat dibagi menjadi tiga tahapan yaitu erupsi tahap *preemergent* (ketika gigi berkembang dan bergerak di dalam tulang alveolar), tahap *emergence* (ketika puncak tonjol atau tepi insisal gigi pertama menembus gingiva) dan tahap *postemergent* (ketika pertumbuhan gigi telah mencapai tingkat oklusal)⁵.

Tahapan munculnya gigi ke dalam rongga mulut dapat diklasifikasikan menjadi empat tahap yaitu 0 = gigi belum terlihat di dalam rongga mulut, 1 = setidaknya satu titik puncak terlihat di dalam rongga mulut, 2 = seluruh permukaan oklusal/lebar mesio-distal gigi terlihat dan 3 = gigi mencapai level oklusal. Jadi gigi dinyatakan telah erupsi dari mulai adanya tanda pada satu titik puncak dan adanya tanda keputihan/putih pada puncak gusi berdasarkan level tersebut, level dihitung dari tonjol gigi atau dari tepi insisal⁶.

Erupsi gigi merupakan proses yang kompleks dan bervariasi. Hal ini dikarenakan erupsi gigi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berbeda pada setiap individu antaralain sosial ekonomi, gizi, jenis kelamin, ras, hormonal dan genetik⁷.

Jenis kelamin mempengaruhi waktu erupsi dan kalsifikasi gigi. Berdasarkan dari beberapa studi telah disepakati bahwa erupsi gigi permanen pada wanita lebih awal dibandingkan laki-laki dan erupsi yang lebih awal pada gigi permanen wanita diperkirakan karena onset maturasi atau kematangan pada wanita yang lebih awal dari laki-laki⁷.

Waktu erupsi gigi merupakan faktor penting terutama dalam bidang kedokteran gigi untuk menentukan diagnosis dan perencanaan perawatan gigi serta untuk memperkirakan usia anak⁵. Waktu erupsi gigi permanen pada anak pertama kali ditandai dengan erupsi gigi M1 dan I1 permanen mandibula kemudian dilanjutkan gigi M1 permanen maksila pada saat anak umur 6 sampai 7 tahun. Gigi I1 permanen maksila dan gigi I2 permanen mandibula pada umur 7-8 tahun. Gigi I2 permanen maksila erupsi umur 8-9 tahun. Gigi C permanen mandibula umur 9-10 tahun. Gigi P1 permanen maksila diikuti dengan gigi P1 permanen mandibula dan gigi P2 permanen maksila yang erupsi pada umur 10-12 tahun. Gigi C permanen maksila dan P2 permanen mandibula umur 11-12

tahun. Erupsi gigi M2 permanen mandibula terjadi pada umur 11-13 tahun. Gigi M2 permanen maksila umur 12-13 tahun. Erupsi gigi paling akhir adalah M3 permanen maksila dan mandibula yaitu antara umur 17-21 tahun⁸.

Erupsi gigi M1 permanen mempunyai peran yang penting untuk koordinasi pertumbuhan wajah dan untuk menyediakan dukungan oklusi yang cukup agar sistem pengunyahan tidak terganggu⁹. Gigi M1 permanen mandibula adalah gigi permanen yang pertama kali muncul di dalam rongga mulut anak dan tidak menggantikan gigi susu manapun, pada saat anak usia ± 6 tahun sehingga sering di sebut “*six year molar*”. Pada usia tersebut kesadaran dan kemampuan anak dalam memelihara kebersihan dan kesehatan giginya masih rendah sehingga menyebabkan gigi M1 permanen sangat rentan terhadap karies. Sebagian besar para orang tua beranggapan bahwa gigi M1 permanen mandibula adalah gigi desidui yang masih akan digantikan⁸.

Kurangnya pengetahuan mengenai waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula serta perbedaan waktu erupsi antara anak laki-laki dan perempuan, sehingga tidak ada upaya dalam melakukan tindakan pemeliharaan, pencegahan dan penyelamatan ketika gigi tersebut mengalami kerusakan. Berdasarkan latar belakang di atas maka sangat penting untuk mengetahui waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula terutama perbedaan waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *observasional analitik* dengan rancangan *cross sectional* untuk mempelajari perbandingan waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan pada bulan April 2014. Subyek penelitian adalah SD kelas 1 dan TK B Ta’mirul Islam Surakarta Tahun 2014. Kriteria inklusi: a) Anak kelas 1 SD dan TK B di Ta’mirul Islam Surakarta. b) Sehat (tidak mempunyai riwayat penyakit sistemik). c) Bersedia diperiksa. Kriteria eksklusi: a) Tidak bersedia diperiksa. b) Mempunyai riwayat penyakit sistemik. c) Mengalami kelainan gizi (gizi kurang/berlebih).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil rata-rata waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan.

Jenis kelamin	N	Mean
Laki-laki	28	6.5500
Perempuan	28	6.3571

Tabel 1 menunjukkan hasil rata-rata waktu erupsi dari dua kelompok sampel yang terdiri 28 anak laki-laki dan 28 anak perempuan. Rata-rata waktu erupsi untuk anak laki-laki adalah 6,5500 (usia 6 tahun, 5 bulan) sedangkan pada anak perempuan 6,3571 (usia 6 tahun, 3 bulan). Erupsi gigi M1 permanen mandibula

lebih awal pada anak perempuan daripada anak laki-laki dengan selisih waktu dua bulan.

Hasil uji normalitas data waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan menggunakan *kolmogorov smirnov* menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk data waktu erupsi pada anak laki-laki sebesar 0,121 dan pada anak perempuan sebesar 0,080. Jadi dapat disimpulkan bahwa data waktu erupsi pada anak laki-laki dan perempuan terdistribusi normal ($p > 0,05$).

Hasil uji *leven's* (uji homogenitas) menunjukkan nilai signifikansi 0,183 atau $p > 0,05$, maka dapat disimpulkan varian data adalah sama. Uji *Independen samples t test* didapatkan nilai signifikansi (sig 2-tailed) 0,001. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($0,001 < 0,05$), dapat disimpulkan bahwa waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik.

Erupsi gigi adalah gerakan gigi secara bertahap dari posisi pembentukannya dalam ruang tulang melalui tulang alveolar menuju dataran oklusal hingga mencapai posisi fungsional dalam rongga mulut⁴. Tahapan munculnya gigi ke dalam rongga mulut dapat diklasifikasikan menjadi empat tahap yaitu 0 = gigi tidak terlihat di rongga mulut, 1 = setidaknya satu titik puncak terlihat di rongga mulut, 2 = seluruh permukaan oklusal/lebar mesio-distal gigi terlihat dan 3 = gigi level oklusal. Jadi gigi dinyatakan telah erupsi dari mulai adanya tanda pada satu titik puncak dan adanya tanda keputihan/putih pada puncak gusi berdasarkan level tersebut, level dihitung dari tonjol gigi atau dari tepi insisal⁶.

Waktu erupsi gigi merupakan faktor penting terutama dalam bidang kedokteran gigi untuk menentukan diagnosis dan rencana perawatan gigi serta untuk memperkirakan usia anak⁵. Gigi permanen yang pertama kali erupsi di dalam rongga mulut adalah gigi M1 mandibula pada saat anak usia ± 6 tahun⁸. Faktor-faktor yang mempengaruhi erupsi gigi antara lain sosial ekonomi, gizi, jenis kelamin, ras, hormonal dan genetic⁷.

Pada penelitian ini, yang dilakukan berdasarkan faktor jenis kelamin untuk mengetahui selisih waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan. Didapatkan hasil uji analisis data menunjukkan bahwa waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$), dengan selisih waktu erupsi antara anak laki-laki dan perempuan didapatkan rata-rata dua bulan lebih awal anak perempuan daripada anak laki-laki.

Meski disebutkan kondisi sosial ekonomi dan status gizi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tubuh secara umum tapi dampaknya terhadap munculnya gigi masih kontroversial. Sebuah analisis pada anak-anak di Brazil tidak menunjukkan hubungan antara variabel sosial ekonomi terhadap waktu erupsi gigi¹⁰. Status gizi tidak menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap waktu erupsi gigi anak-anak pada pengukuran antropometri dengan indikator tinggi badan dan berat badan⁶.

Perbedaan ras dapat menyebabkan perbedaan waktu dan urutan erupsi gigi permanen. Waktu erupsi gigi orang Eropa dan campuran Amerika Eropa lebih

lambat daripada waktu erupsi orang Amerika berkulit hitam dan Amerika Indian¹¹.

Sebuah analisis mengenai waktu erupsi dan perkembangan gigi permanen pada anak Sekolah Dasar di India tidak menunjukkan perbedaan antara waktu kalsifikasi pada tahap awal antara laki-laki dan perempuan, namun penyelesaian pembentukan akar dan penutupan apikal pada wanita lebih cepat dibandingkan anak laki-laki¹². Peneliti di Kampala, Uganda pada anak usia 5-14 tahun, ditemukan rata-rata erupsi gigi lebih awal pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki, namun untuk beberapa gigi (gigi 25, gigi 32 dan gigi 42) ditemukan erupsi lebih awal pada anak laki-laki daripada anak perempuan. Hal ini diasumsikan ada perbedaan maturasi atau kematangan seksual pada kedua jenis kelamin karena adanya pengaruh hormonal antara laki-laki dan perempuan⁶. Onset maturasi atau kematangan sel pada perempuan lebih awal dibandingkan laki-laki⁷.

Uraian di atas menjelaskan proses kalsifikasi, pembentukan akar dan penutupan apikal gigi pada perempuan lebih cepat dibandingkan anak laki-laki. Hal ini diasumsikan karena adanya perbedaan maturasi atau kematangan seksual pada kedua jenis kelamin dan onset maturasi atau kematangan pada perempuan lebih awal dari pada laki-laki yang dikarenakan adanya pengaruh hormonal antara laki-laki dan perempuan. Namun hal tersebut tidak dapat menjelaskan kenapa gigi 25, gigi 32 dan gigi 42 yang ditemukan erupsi lebih awal pada anak laki-laki daripada anak perempuan pada penelitian yang dilakukan.

Faktor genetik mempunyai pengaruh terbesar dalam menentukan waktu dan urutan erupsi gigi, yaitu 78%, termasuk proses kalsifikasi¹¹. Erupsi gigi merupakan tahap akhir dalam pembentukan gigi, yang dipandang sebagai suatu proses fisiologis di mana gigi bermigrasi dari tulang rahang ke arah rongga mulut. Pada akhir proses ini, gigi berada dilengkung rahang dan menciptakan hubungan disekitarnya sesuai dengan karakteristik kode genetik pada setiap individu¹³. Proses erupsi gigi dipengaruhi oleh interaksi sel antara osteoblast, osteoclast, dan dental folikel melibatkan interaksi yang kompleks dari gen pengatur yang mengkode berbagai faktor transkripsi, proto onkogen, dan faktor lainnya. Erupsi gigi merupakan keadaan lokal yang sudah terprogram, baik waktu, lokasi erupsi, urutan erupsi serta proses pembentukan gigi, dengan kata lain waktu erupsi gigi dikendalikan oleh gen¹⁴.

Pendapat di atas mengenai faktor genetik, menjelaskan bahwa faktor genetik mempunyai pengaruh terbesar dalam menentukan waktu erupsi gigi, urutan erupsi gigi dan termasuk proses kalsifikasi gigi. Erupsi gigi merupakan keadaan lokal yang sudah terprogram baik waktu, lokasi, urutan serta proses pembentukan gigi sesuai dengan karakteristik kode genetik pada setiap individu. Dengan kata lain waktu erupsi dikendalikan oleh gen, sehingga perbedaan waktu erupsi antara laki-laki dan perempuan diperkirakan juga dipengaruhi oleh gen yang mengendalikan dan mengatur kehidupan sel-sel tubuh makhluk hidup.

Penelitian ini dilakukan penilaian rata-rata waktu erupsi antara anak laki-laki dan perempuan dengan mencatat umur sebagai waktu erupsi pada anak yang gigi M1 permanen mandibula sudah erupsi dengan kriteria pada tahap 1 dan 2 (gigi M1 permanen mandibula sudah terlihat adanya tanda keputihan/putih hingga seluruh permukaan oklusal/lebar mesio-distal gigi pada puncak gusi). Pada anak

yang gigi M1 permanen mandibula memenuhi kriteria tahap 1 dan 2 maka dinyatakan gigi tersebut sudah erupsi dengan waktu erupsi berdasarkan umur anak. Erupsi tahap 1 dan 2 lam penelitian ini dianggap sama dan tidak dilakukan pengelompokan data waktu erupsi antara tahap 1 dan 2 dalam penelitian ini, sehingga jeda waktu antara tahap 1 dan 2 tidak dapat dihitung.

KESIMPULAN

Penelitian ini menerapkan erupsi gigi M1 permanen mandibula pada anak perempuan lebih awal daripada anak laki-laki dengan jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 56 anak yang terdiri dari 28 laki-laki dan 28 perempuan. Hasil analisis menunjukkan uji *Independent T-test* dihasilkan $p = 0,001$ ($p < 0,05$) sehingga dapat diambil kesimpulan waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula antara anak laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan yang signifikan secara statistik. Erupsi gigi M1 permanen mandibula pada anak perempuan lebih awal daripada anak laki-laki. Waktu erupsi gigi M1 permanen mandibula terdapat selisih waktu dua bulan lebih dulu anak perempuan daripada anak laki-laki.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk masyarakat khususnya para orang tua dapat melakukan tindakan pencegahan terhadap kerusakan gigi permanen dan dapat segera melakukan perawatan gigi ke dokter gigi apabila gigi permanen mengalami kerusakan agar tidak mengalami kerusakan lebih lanjut. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor jenis kelamin terhadap waktu erupsi gigi yang lebih spesifik dengan mengukur salah satu tahapan erupsi gigi dan dengan jumlah sampel yang lebih besar. Perlu dilakukan mengenai faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi erupsi gigi permanen.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kaur, I., Singal, P., Bhatnagar, D P., 2010, Timing of Permanent Teeth Emergence and Dental Caries among Jatsikh Children of Public and Government Schools of Patiala District, *Anthropologist*, 12(2): 141-148.
2. Indriyanti, R., Pertiwi, A S P., Sasmita, I S., 2006, Pola Erupsi Gigi Permanen Ditinjau Dari Usia Kronologis Pada Anak Usia 6 Sampai 12 Tahun Di Kabupaten Sumedang, *Laporan Penelitian*, Universitas Padjadjaran, Bandung.
3. Koesoemahardja H. D., Indrawati A., dan Jenie I., 2004, *Tumbuh Kembang Kraniodentofasial*, FKG Trisakti, Jakarta, h.29-39.
4. Praveenkumar, M., 2012, Early Eruption of third Molars, *Indian Journal of Dental Advancements*; 4(4): 1030-1033.
5. Ogorescu, A E., Tudor, A., Szabo, K., Daescu, C., Bratul, E., Ogorescu, A., 2011, Up-To-Date Standards of Permanent Tooth Eruption In Romanian Children, *Jurnalul Pediatrului*; 14(14) : 53-54.
6. Kutesa, A., Nkamba, E M., Muwazi, L., Buwembo, W., Rwenyonyi, C M., 2013, Weight, Height and Eruption Times of Permanent Teeth of Children Aged 4-15 Years in Kampala, Uganda, *BMC Oral Health*; 13-15.
7. Almonaitiene, R., Balciuniene, I., Tulkaviene, J., 2010, Factors Influencing Permanent Tooth Eruption, *Stomatologija Baltic Dental and Maxillofacial Journal*; 12:67-72.
8. Harshanur, I W., 1991, *Anatomi gigi*, Jakarta : EGC.
9. Palma C., Coelho A., González Y., Cahuana A., 2003, Failure of Eruption of First and Second Permanent Molars. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*; 27(3): 239-246.
10. Frazao, P., 2011, Emergence of the first permanent molar in 5-6-year-old children: implications from a longitudinal analysis for occlusal caries prevention, *Rev Bras Epidemiol*; 14(2): 338-344.
11. Moyers, R. E. 2001. *Handbook of Orthodontics*. Chicago: Year Book Medical Publisher, Inc. 111-121
12. Lakshmapa, A., Guledgud1, MV., Patil, K., 2011, Eruption times and patterns of permanent teeth in schoolchildren of India, *Indian Journal of Dental Research*.
13. Nichifor, M., Scutariu, M M., A mocanu, C., Crauciuc, E., Ungureanu, E., Toma, O., Scutariu., M D., 2011, Study Regarding the Sequence of Eruption of Permanent Teeth at a Group of Children From Buzu. *Biologie Molecular, Analele Stiintifice ale Universiti*.
14. Wise, G E., Bowers, S F., D'Souza, R N., 2002, Cellular, Molecular and Genetic Determinants of Tooth Eruption, *International and American Associations for Dental Research*; 13(4):323-334