



**URUTAN ERUPSI GIGI KANINUS DAN PREMOLAR  
RAHANG BAWAH PADA PASIEN YANG DATANG  
DI KLINIK ORTODONSIA FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**KARYA TULIS ILMIAH  
( SKRIPSI )**

Dlajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

Pembimbing :

DPU : drg. Herniyati, M.Kes.  
DPA : drg. Rudy Joelijanto, M.Biomed.

Oleh :

**Fredy Rendra**

001610101051

Asal:	Hasil Pembelian	Klass
Terima Tgl :		617.601
No. Induk :		REN
		LI

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**

**URUTAN ERUPSI GIGI KANINUS DAN PREMOLAR  
RAHANG BAWAH PADA PASIEN YANG DATANG  
DI KLINIK ORTODONSIA FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

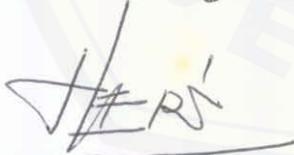
**KARYA TULIS ILMIAH**

**(SKRIPSI)**

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk Meraih  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember**

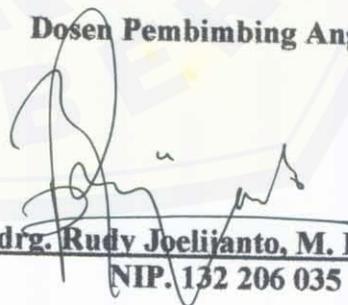
**Oleh:  
Fredy Rendra  
001610101051**

**Dosen Pembimbing Utama,**



**drg. Herniyati, M. Kes.  
NIP. 131 479 783**

**Dosen Pembimbing Anggota,**



**drg. Rudy Joelianto, M. Biomed.  
NIP. 132 206 035**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2005**

Diterima Oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Sabtu  
Tanggal : 1 Oktober 2005  
Pukul : 09.00 WIB  
Tempat : R. Ujian

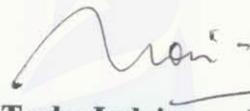
TIM PENGUJI,

Ketua,



drg. Herniyati, M. Kes.  
NIP. 131 479 783

Sekretaris,



drg. Tecky Indriyana, M. Kes.  
NIP. 132 162 515

Anggota,



drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed.  
NIP. 132/206 035

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



drg. Zahreni Hamzah, MS.  
NIP. 131 558 576

**MOTTO:**

*Dan barang siapa bertakwa kepada Allah niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar dan rizki dari arah yang tidak diduga-duga. Dan barang siapa bertawakkal kepada Allah, niscaya Dia akan mencukupkan keperluannya.*

*(Q.S. 65 : 2-3)*

*Hidup kita adalah hasil dari pikiran kita*

*(Marcus Aurelius)*

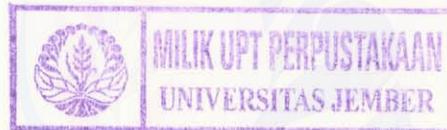
*Masa depan adalah milik mereka yang yakin akan keindahan mimpinya.*

*(Eleanor Roosevelt)*

## PERSEMBAHAN

*Dengan segala hormat dan terima kasih, kupersembahkan karya ini untuk:*

- ♥ Bapak Wisnu Herry dan Ibu Yatty Aristiani atas segala jerih payah, pengorbanan, serta kasih sayang yang tulus.
- ♥ Adikku Risma atas dukungan dan kesabarannya.
- ♥ sahabat-sahabat terbaikku dan seseorang yang selalu memberiku inspirasi
- ♥ Almamaterku.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan taufik dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) yang berjudul **“Urutan Erupsi Gigi Kaninus dan Premolar Rahang Bawah pada Pasien yang Datang di Klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember”**.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan dokter gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. drg. Zahreni Hamzah, MS, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga selesainya penulisan ini.
2. drg. Herniyati, M. Kes., selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, saran serta petunjuk dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. .
3. drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed., selaku dosen pembimbing anggota yang telah banyak membantu memberikan bimbingan, arahan, dan semangat dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. drg. Tecky Indriyana. M. Kes., selaku sekretaris penguji yang telah memberikan saran dan kritik guna penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. drg. Leliana Sandra Devi selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan akademik selama penulis menuntut ilmu di FKG Universitas Jember.
6. Papa dan Mama tercinta yang dengan sabar mendengarkan setiap masalah dan terima kasih atas semua kasih sayang tulus yang tak mungkin terbalas.

7. Mbahyi, yang dengan penuh rasa kasih sayang terus memberiku perhatian dan semangat.
8. Adikku Risna, terima kasih atas waktu, perhatian, dukungan serta kasih sayangmu
9. Eny 'Yunk' Yuniarti, hanya dirimu yang bisa membuatku tenang.
10. Teman-teman tim Ortodonsia Dika, Ali, Yuni dan Iin, semangat kita jangan sampai hilang.
11. Sahabat-sahabat karibku Bayu, Harwin, Heru, Iin dan Zakiya atas semua motivasi dan waktu untuk mendengarkan keluhanku.
12. Erma, Iyat, Dian, Dharma, Septian, Leila, Iras, Ferdi, Agung, Adit, Putri, Titah, Ed, mas Yanuar, mas Faisol, Mas Dwi, Mas Ari, P.Aziz (dan semua anggota STJ), teman-teman FOKALIS serta teman-teman teater SINKRON terima kasih telah memberiku semangat dan kegembiraan.
13. Teman-teman angkatan 2000 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas segala persahabatan, bantuan, dukungan, dan dorongan
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin Ya Robbal 'alamin.

Jember, September 2005

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>RINGKASAN</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Pertumbuhan, perkembangan dan erupsi gigi geligi .....	4
Erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah .....	7
Faktor-faktor yang mempengaruhi erupsi gigi.....	9
2.2 Radiografi Periapikal.....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
3.3 Variabel Penelitian .....	12
3.3.1 Variabel Bebas .....	12
3.3.2 Variabel Terikat.....	12
3.3.3 Variabel Terkendali.....	12
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	12
3.4.1 Erupsi gigi .....	12
3.4.2 Foto periapikal.....	13
3.5 Sampel Penelitian.....	13
3.6.1 Kriteria Sampel Penelitian.....	13
3.6.2 Cara Pengambilan Sampel Penelitian.....	14
3.6 Alat dan Bahan .....	14
3.7 Prosedur Penelitian.....	14
3.8 Analisis Data .....	15
3.9 Alur Penelitian.....	16
<b>IV. HASIL DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>17</b>
<b>V. PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>22</b>
6.1 Kesimpulan.....	22
6.2 Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 1. Jumlah pasien berdasarkan urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah. ....	17



**DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Pertumbuhan, perkembangan dan erupsi gigi.....	5
Gambar 2. Fase geligi pergantian .....	7
Gambar 3. Grafik jumlah sampel pada masing-masing kelompok urutan erupsi.....	18
Gambar 4. Kartu status dan foto periapikal yang digunakan dalam penelitian.....	25
Gambar 5. Foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah dimana jelas terlihat urutan erupsinya adalah premolar pertama , kaninus dan premolar kedua .....	25

**DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Foto Penelitian.....	25
Lampiran 2 Daftar Nama Sampel dan Urutan Erupsinya.....	26



## RINGKASAN

**Fredy Rendra, NIM. 001610101051, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Urutan Erupsi Gigi Kaninus dan Premolar Rahang Bawah pada Pasien yang Datang di Klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, dibawah bimbingan drg. Herniyati, M. Kes. (DPU) dan drg. Rudy Joelijanto, M. Biomed. (DPA).**

Keberhasilan dalam melakukan perawatan ortodonsia, sangat ditentukan oleh proses pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang dan erupsi gigi geligi pasien. Urutan erupsi gigi permanen sangat penting untuk menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan dalam mengkoreksi maloklusi yang terjadi. Umumnya waktu erupsi sangat bervariasi dari individu yang satu ke individu yang lainnya dan pada gigi geligi tetap dalam hubungannya dengan urutan erupsi terutama untuk gigi-gigi premolar dan kaninus. Dari pasien-pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember belum pernah dilakukan penelitian mengenai urutan erupsi gigi kaninus dan premolar pada rahang bawah. Maka dari itu, peneliti ingin mengetahui bagaimana urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah untuk digunakan sebagai penunjang diagnosa dan rencana perawatan pada pasien-pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penelitian ini dilakukan secara *Observasional Crossectional* pada pasien-pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember periode Januari 2003 – Desember 2004 dengan ras *Deutero-Melayu*. Sampel penelitian ini menggunakan foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah dan didapat dengan cara *total sampling* untuk memberikan kesempatan yang sama kepada individu yang memenuhi kriteria sampel dengan populasi yang berjumlah 436 orang, jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 105. Foto diinterpretasi dan di kelompokkan berdasarkan urutan erupsinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 105 sampel yang diamati terdapat 19 sampel (18,1%) yang memiliki urutan erupsi kategori A (C – P1 – P2), 1 sampel (0,9%) memiliki urutan erupsi kategori B (C – P2 – P1), 30 sampel (28,6%) urutan erupsi kategori C (P1 – C – P2), 48 sampel (45,7%) memiliki urutan erupsi kategori D (P1 – P2 – C). Untuk urutan erupsi kategori E (P2 – C – P1) terdapat 1 sampel (0,9%) dan 5 sampel (4,8%) dengan urutan erupsi kategori F (P2 – P1 – C). Dari 105 sampel tersebut terdapat 1 sampel yang memiliki urutan diluar kelompok yang ada dimana kaninus dan premolar kedua erupsi secara bersamaan setelah premolar pertama.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah yang paling sering terjadi pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember adalah premolar pertama, premolar kedua dan kaninus. Penelitian ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut pada pria dan wanita untuk melihat ada tidaknya perbedaan urutan erupsinya dan pada ras selain ras *Deutro Melayu*.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keberhasilan dalam melakukan perawatan ortodonsia, sangat ditentukan oleh proses pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang dan erupsi gigi geligi pasien. Periode waktu antara lengkapnya gigi sulung yang erupsi (usia 2,5 tahun) hingga lengkapnya gigi permanen (usia 12 – 13 tahun) adalah waktu yang relatif penting untuk perawatan interseptif ortodonsia (Clark, 1985).

Terdapat empat periode pertumbuhan, periode gigi sulung (3-6 tahun), periode gigi campur (7-11 tahun), periode awal gigi permanen (12-15 tahun), dan periode gigi permanen (16 tahun ke atas). Keempat periode tersebut perlu diperhatikan dalam merencanakan perawatan karena masing-masing periode berbeda cara perawatannya (Graber, 1997).

Urutan erupsi gigi permanen sangat penting untuk menentukan rencana perawatan yang akan dilakukan dalam mengkoreksi maloklusi yang terjadi. Odajima pada tahun 1989 pernah mempublikasikan bahwa pada gigi permanen bagian *lateral* terdiri atas gigi kaninus dan premolar, terdapat beberapa kelompok urutan erupsi yaitu pada rahang atas premolar pertama — kaninus — premolar kedua (4—3—5); premolar pertama, kaninus — premolar kedua (4,3—5); dan premolar pertama — kaninus, premolar kedua (4—3,5); sedangkan pada rahang bawah kaninus — premolar pertama — premolar kedua (3—4—5); kaninus, premolar pertama — premolar kedua (3,4—5); dan kaninus — premolar pertama, premolar kedua (3—4,5).

Beberapa teori telah menjabarkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap erupsi gigi tidak sepenuhnya dipahami. Proses-proses yang berpengaruh antara lain perpanjangan akar gigi, kekuatan yang digunakan oleh jaringan *vaskular* disekitar akar, pertumbuhan tulang alveolar, pertumbuhan dentin, penyempitan ruang pulpa, pertumbuhan dan tarikan oleh membran periodontal, aksi tekan otot dan resorpsi dari *alveolar crest* (McDonald and Avery, 1978).

Sebagai acuan biasanya 12 buah gigi sudah erupsi pada akhir tahun pertama kehidupan. Pada usia 3 tahun, biasanya sudah bererupsi 20 buah gigi

geligi di dalam *cavum oris* dan pada usia 6 tahun kedua puluh empat gigi sudah erupsi semua. Jumlah gigi yang erupsi akan bertambah menjadi 28 buah pada usia 12 tahun dan seluruh gigi geligi tetap biasanya sudah berfungsi semua pada usia 20 tahun. Penggantian gigi susu oleh gigi permanen dimulai pada usia 7 tahun dan sudah berlangsung seluruhnya pada usia 12 tahun (Dixon, 1993).

Pada wanita, gigi *kaninus* rahang bawah erupsi sebelum gigi premolar pertama rahang atas dan rahang bawah sedangkan pada pria memiliki urutan yang berlawanan gigi premolar pertama rahang atas dan rahang bawah erupsi sebelum gigi *kaninus* rahang bawah. Urutan erupsi gigi permanen yang paling sering pada rahang bawah adalah sebagai berikut : molar pertama, insisif sentral, insisif lateral, *kaninus*, premolar pertama, premolar kedua dan molar kedua. Sangat penting diketahui bahwa *kaninus* rahang bawah yang erupsi sebelum premolar pertama dan kedua erupsi sangat di butuhkan dalam pemeliharaan panjang lengkung rahang dan mencegah terjadinya *tipping* ke arah *lingual* pada gigi insisif. Insisif yang *tipping* ke arah *lingual* tidak hanya menyebabkan pemendekan lengkung rahang tetapi juga akan menyebabkan penambahan jarak gigit pada gigi *anterior* (McDonald and Avery, 1978).

Terdapat variasi yang ekstrem dari kalsifikasi dan jadwal perkembangan dari gigi premolar kedua rahang bawah sehingga sulit untuk memprediksi waktu erupsi yang tepat, dan sering juga hilang secara kongenital (Moyers, 1988). Walaupun demikian, acuan waktu erupsi ini hanyalah suatu perkiraan kasar saja. Umumnya waktu erupsi sangat bervariasi dari individu yang satu ke individu yang lainnya dan pada gigi geligi tetap dalam hubungannya dengan urutan erupsi terutama untuk gigi-gigi premolar dan *kaninus* (Dixon, 1993).

Lebih lanjut, baik urutan maupun waktu erupsi sangat khas bagi beberapa kelompok ras, contohnya saja orang Eropa dan orang kulit hitam Amerika atau Orang Indian. kebanyakan dari studi mengenai erupsi gigi pada manusia ini berbasis pada data radiologi dan gambaran visual *intraoral* serta pengaruh dari mekanisme biologi (Moyers, 1988). Dengan menggunakan foto rontgen periapikal maupun panoramik benih gigi yang belum erupsi akan terlihat. Cara ini juga dilakukan di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dengan menggunakan foto rontgen dapat terlihat posisi dari benih gigi yang belum erupsi tersebut, benih gigi akan segera erupsi jika telah terbentuk mahkota dengan sempurna dan akar gigi yang akan digantikan telah mengalami resorpsi. Gigi akan segera terlihat dalam rongga mulut saat benih gigi telah menembus *alveolar crest* (Johnson, 1999).

Dari pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember sebagian adalah masyarakat Jember dengan usia sekitar 7 – 12 tahun, pada usia tersebut adalah periode waktu pergantian gigi dari gigi sulung ke gigi permanen. Dari pasien-pasien tersebut belum pernah dilakukan penelitian mengenai urutan erupsi gigi kaninus dan premolar pada rahang bawah. Maka dari itu, peneliti ingin mengetahui bagaimana urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu: bagaimana urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:  
Mengetahui urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah untuk digunakan sebagai penunjang diagnosa dan rencana perawatan pada pasien-pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pertumbuhan, Perkembangan dan Erupsi Gigi Geligi

Pertumbuhan dan perkembangan gigi dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pada wanita mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang lebih cepat daripada pria (Itjiningsih, 1995).

Usia mempengaruhi erupsi gigi. Erupsi gigi permanen terjadi pada usia 6 – 18 tahun. Gigi permanen pertama yang muncul dalam rongga mulut/erupsi adalah gigi molar pertama, pada usia 6 tahun sering disebut *six year molar* (Itjiningsih, 1995).

Pada kenyataannya, gigi tidak selalu tetap dan statis selama hidupnya, tetapi posisinya berubah mengikuti perkembangan rahang, Atrisi, kerusakan proksimal, kehilangan gigi tetangga, dan gigi antagonis. Pergerakan gigi dan periodonsium ini meliputi pergerakan aksial dan migrasi ke mesial (miring). Pergerakan post erupsi ini oleh sebagian peneliti disebut sebagai fase fungsional erupsi lanjutan, sedangkan yang lain menganggap sebagai reaktivasi dari erupsi (Van Ransburg, 1995).

Menurut Orban (1957), Selama hidupnya gigi akan mengalami tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Pertumbuhan, meliputi tahap inisiasi, proliferasi, histodifferensiasi, morfodifferensiasi, dan aposisi.
2. Tahap Kalsifikasi
3. Tahap erupsi, dan
4. Tahap Atrisi

Erupsi gigi pada dasarnya merupakan gerakan dari gigi sedang berkembang akan terletak di dalam folliculanya, sebagai akibat dari perbedaan pertumbuhan antara cavum pulpa dan follicula dentalis. Mahkota gigi yang sudah terkalsifikasi akan terangkat menjauhi basis follicula, keadaan ini diikuti dengan pembentukan akar yang berasal dari pertumbuhan selubung epitel *Hertvig* yang berkesinambungan (penggabungan epithelium enamelum internum dan externum pada daerah radix). Enamel dari mahkota gigi umumnya diselubungi oleh *reduced*

epithelium enamel yang berasal dari sel-sel *organa dentalum* setelah proses pembentukan enamel sempurna (Dixon, 1993).



Gambar 1. Pertumbuhan, perkembangan dan erupsi gigi.  
(Johnson, 1999)

Erupsi gigi adalah proses faal dan tidak berhubungan dengan gangguan-gangguan sistemik sementara yang sering terjadi selama masa balita dan kanak-kanak. Pada awal abad ini, banyak penyakit-penyakit seperti demam, kejang-kejang, diare dan batuk yang disertai sesak nafas sering disalah hubungkan dengan kesulitan-kesulitan pada pertumbuhan gigi geligi. Bahkan sekarang ada demam yang terdiagnosa pada awal masa kanak-kanak sering dihubungkan dengan gigi geligi. Sedikit dasar pandangan bahwa erupsi gigi merupakan sebab dari demam. Hubungan antara demam dan erupsi gigi hanya merupakan kenyataan bila semasa demam jumlah erupsi gigi yang dipercepat (Itjiningsih,1995).

Pergerakan gigi ke arah rongga mulut dimulai ketika masih di dalam tulang rahang. Erupsi merupakan proses yang terus-menerus dimulai segera setelah mahkota gigi terbentuk. Pada saat yang sama, tulang rahang bertambah panjang dan tinggi sehingga terdapat gerakan dari seluruh benih gigi kearah permukaan oklusal. Mahkota gigi yang telah terbentuk dalam bentuk dan ukuran tertentu tampak penuh dan menumpuk ketika masih di dalam pertumbuhan tulang yang kecil (Itjiningsih,1995).

Kekuatan bergerak dari gigi selama erupsi tidak sepenuhnya bisa dimengerti dan hal ini telah banyak dilakukan penelitian. Beberapa teori terdahulu

telah menjelaskan tentang fenomena erupsi gigi dan suatu saat mekanisme ini bisa berjalan lebih baik (Van Ransburg, 1995).

Proses erupsi gigi tidak hanya pada pergerakan tegak lurus keatas hingga gigi tersebut bisa nampak dalam rongga mulut, tetapi juga pergerakan lebih lanjut kearah gigi *antagonis* guna mempertahankan fungsi oklusi, pertumbuhan sempurna dari akar gigi, dan perkembangan jaringan periodontal. Erupsi gigi mungkin lebih baik digambarkan sebagai pergerakan fisiologis dari gigi, dan di jabarkan dalam tiga fase yaitu fase pra-erupsi, fase pra-fungsional, dan fase fungsional (Van Ransburg, 1995).

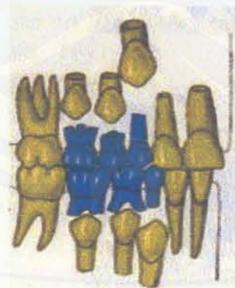
Fase pra-erupsi ditandai oleh pertumbuhan benih gigi yang tertanam di dalam tulang, di ikuti oleh mineralisasi yang sempurna dari mahkota. Kemudian, benih gigi pengganti yang tertutup tulang sedikit terbuka. Pada saluran *gubernacular* dimana tulang berhubungan dengan submukosa pada lingual (palatal) tepi tulang alveolar tertutup gingiva. Saluran *gubernacular* pada pertumbuhan gigi premolar terletak diantara akar-akar dari gigi sulung. Saluran ini biasanya berisi serabut-serabut jaringan ikat dan sisa-sisa dental lamina dan disebut sebagai *gubernacular cord*. Sebelumnya serabut-serabut ini diperlukan untuk perlekatan secara mekanis selama erupsi gigi. Pada saat gigi pengganti erupsi, saluran ini melebar akibat resorpsi oleh osteoklas (Van Ransburg, 1995).

Fase pra-fungsional meliputi pergerakan erupsi gigi sampai mencapai bidang oklusal dan bertemu dengan gigi antagonis. Fase ini termasuk terbentuknya akar gigi yang lengkap dan sebagian perkembangan dari oklusi dan periodonsium. Fase pra- fungsional dilanjutkan dengan fase fungsional dimana oklusi dan periodonsium sudah stabil (Van Ransburg, 1995).

Pada kenyataannya erupsi gigi aktif hanya setelah tahap pembentukan mahkota sempurna. Gigi yang erupsi pasti melalui berbagai perubahan jaringan ikat baik yang termineralisasi maupun yang tidak termineralisasi. Pergerakan ini pasti meresorpsi tulang dan akar pada arah yang berlawanan. Ketinggian tulang alveolar bertambah selama proses erupsi dan terdapat perbedaan kecepatan pertumbuhan selama periode ini (Johnson, 1999).

### Erupsi Gigi Kaninus dan Premolar Rahang Bawah

Urutan erupsi yang paling sering pada rahang bawah adalah kaninus, premolar pertama, premolar kedua dan molar kedua. Penting sekali jika kaninus erupsi lebih dahulu sehingga dapat mempertahankan lengkung rahang dan mencegah terjadinya tipping ke arah *lingual* gigi insisiv. Pada maloklusi klas II yang parah, insisiv rahang bawah erupsi melewati dataran oklusal sampai menemukan fungsional stop terhadap mukosa palatal rahang atas. Pada maloklusi klas II, over erupsi seperti diatas sering kali terjadi tanpa adanya *lingual tipping*. Komplikasi dari peninggian lengkung rahang adalah pergerakan dari kaninus rahang bawah kearah labial selama erupsi, malposisi seperti ini sering terjadi jika premolar pertama tumbuh lebih dahulu. Normal jika kaninus erupsi setelah premolar pertama selama masa perkembangan awal, tetapi bergerak lebih cepat selama masa akhir erupsi dan biasanya mendahului premolar pertama sebelum keluar dari alveolar crest. erupsi kaninus mungkin dipercepat oleh ekstraksi dari kaninus sulung saat akar kaninus permanen baru terbentuk. Jika ruangan yang tersedia tidak cukup, kaninus akan berhenti erupsi karena terhalang molar sulung atau molar sulung dipercepat ekstraksinya (Moyers, 1988).



Gambar 2. Fase geligi pergantian  
(Johnson, 1999)

Jarang sekali terjadi kesulitan erupsi pada gigi premolar pertama rahang bawah. Rotasi premolar kadang terjadi dengan resorpsi yang tidak seimbang dari akar molar sulung. Jika rotasi ini terlihat, tindakan yang baik adalah membuat *space maintainer*, mencabut molar sulung dan mempertahankan ruang untuk erupsi gigi premolar (Moyers, 1988).

Karena premolar kedua merupakan gigi yang terakhir erupsi pada rahang bawah, maka tidak akan ada ruangan untuk erupsinya jika terjadi pemendekan lengkung rahang karena pergerakan ke arah mesial dari gigi molar pertama permanen, atau juga karena ruangan yang tersedia tidak ada akibat rasio besar gigi dan ruangan untuk erupsi kecil. Saat molar kedua sulung tanggal prematur, erupsi molar kedua permanen sering kali menyebabkan molar pertama permanen bergerak ke arah mesial sebelum premolar kedua erupsi. Erupsi molar kedua permanen yang tidak sesuai urutan mungkin dapat menimbulkan masalah dalam pengaturan ruangan jika tidak terdeteksi secara dini untuk mempertahankan lengkung rahang. Sebelum molar sulung tanggal, analisis gigi pergantian harus dilakukan untuk menentukan apakah pergerakan ke mesial dari molar pertama permanen perlu dikontrol. Saat *leeway space* tidak cukup, molar pertama permanen tidak boleh bergerak ke mesial sampai premolar kedua telah menempati posisi yang benar (Moyers, 1988).

Pada rahang bawah jarang ditemukan masalah seperti yang banyak terjadi pada rahang atas hal ini dikarenakan gigi kaninus dan premolar hampir selalu erupsi bersamaan mengikuti tanggalnya gigi sulung yang digantikan. Sangat jarang terjadi sebuah kaninus di rahang bawah erupsi setelah *Leeway Space* tertutup dengan erupsinya kedua premolar. Bagaimanapun hal ini bisa terjadi, jika kaninus permanen erupsi dan gigi molar pertama sulung masih belum tanggal akan membuat gigi insisivus semakin berdesakan. Hal ini penting, oleh karena itu mengingat urutan pencabutan pada rahang bawah sangat penting untuk memelihara kesejajaran pada insisal (untuk mencegah gigi insisivus rahang bawah semakin berdesakan). Jika kaninus erupsi lebih dulu, seperti disebutkan diatas (sebelum premolar pertama) pada sisi mesial gigi molar pertama sulung sebaiknya dilakukan pengurangan sebesar 2 mm dan pada sisi mesial molar kedua sulung juga dikurangi 2 mm saat premolar pertama erupsi. Prosedur alternatif akan menjadi lebih sederhana dengan mengurangi sebanyak 2 mm dari mesial molar kedua sulung saat kaninus dewasa erupsi. Jika molar kedua permanen erupsi lebih awal sebelum kaninus sulung tanggal, dianjurkan untuk menempatkan pelindung mandibula atau penahan lingual yang ditempatkan untuk memelihara

posisi distal dari gigi molar selama proses tanggal dan erupsi dari gigi anterior hingga molar dewasa (OrthoTain, 2005).

### **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Erupsi Gigi**

Proses dasar dari mekanisme erupsi gigi tidak banyak dimengerti. Berbagai macam teori erupsi gigi telah dikemukakan. Teori ini melibatkan hampir seluruh jaringan atau yang dekat dengan erupsi gigi. Tidak ada satupun teori yang dapat mengukur semua pergerakan yang dihasilkan oleh gigi selama hidup (Johnson, 1999). Kunci sukses erupsi gigi yang teratur mengandung pengertian bahwa proses ini meliputi *regulasi* lokal yang luas pada metabolisme tulang alveolar untuk menghasilkan resorpsi tulang pada perubahan arah erupsi dan pembentukan tulang pada sisi yang lain (Guyton dan Hall, 1997).

Kecepatan pertumbuhan dan erupsi gigi dapat dipercepat oleh hormon tiroid dan hormon pertumbuhan. Juga, pengendapan garam pada awal pembentukan gigi, dapat sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor metabolisme, misalnya tersedia tidaknya kalsium dan fosfat dalam diet, jumlah vitamin D yang ada dan kecepatan sekresi hormon paratiroid. Bila semua faktor ini normal, maka dentin dan enamel yang terbentuk sehat. Tetapi bila faktor-faktor ini kurang, maka proses kalsifikasi gigi juga tidak sempurna sehingga selama hidup gigi mengalami kelainan (Guyton dan Hall, 1997).

Pada penyakit defisiensi vitamin A, ameloblas akan gagal dalam melakukan differensiasi secara baik. Konsekuensinya, akan mempengaruhi sel mesensim yang bersebelahan dan hasil pembentukan dentin jadi tidak sempurna. Dentin tersebut diketahui sebagai osteodentin karena menyerupai tulang (Orban, 1957)

Erupsi yang terlambat jauh lebih sering terjadi daripada erupsi yang dipercepat dan hal ini sangat dipengaruhi oleh faktor lokal maupun sistemik. Faktor lokal seperti kehilangan prematur gigi sulung dan penyempitan celah oleh karena pergerakan gigi kearah gigi yang hilang mungkin akan menyebabkan keterlambatan erupsi gigi. Jika erupsi gigi sulung dan permanen secara keseluruhan terjadi keterlambatan, mungkin faktor herediter atau faktor sistemik

yang bertanggungjawab. Faktor sistemik tersebut antara lain adalah, pengaruh sistem endokrin dan kekurangan nutrisi. Hipothyroidisme adalah yang tersering dan defisiensi vitamin D yang paling jarang terjadi. Efek dari hypothyroidisme dan defisiensi vitamin D dalam erupsi gigi dapat di lihat dengan terjadinya keterlambatan pertumbuhan dari gigi dan tulang. Erupsi gigi yang lambat biasanya menyertai *cleidocranial dysostosis* sebuah penyakit hereditas yang mempengaruhi membran tulang (Orban, 1957).

## 2.2 Radiografi Periapikal

*Dental rontgenogram* adalah sebuah *photographic film* yang menyajikan gambar bayangan dari jaringan gigi. Objek yang *opaque* atau menahan sinar X biasa di sebut dengan *radiopaque* yang terlihat dengan gambaran putih dalam *rontgenogram*. Contohnya adalah mahkota dari emas, atau tumpatan logam. Sedangkan objek-objek yang tembus cahaya atau tidak menahan sinar X biasa disebut dengan *radiolucent* dan tergambar dengan warna hitam dalam film, contohnya adalah jaringan lunak dan daerah dimana terdapat destruksi tulang (McCall and Wald, 1962).

Pemeriksaan radiografi periapikal hampir dibutuhkan untuk semua diagnosa ortodonsia. (Moyers, 1970). Adapun fungsi dari pemeriksaan radiografi periapikal dalam bidang ortodonsia, antara lain digunakan untuk:

1. Mendeteksi ketiadaan gigi
2. Mendeteksi gigi kelebihan (*supernumerary teeth*)
3. Mengevaluasi kesehatan gigi permanen, khususnya molar pertama
4. Melihat adanya trauma pada gigi
5. Mendeteksi kondisi patologis pada tahap awal
6. Mendeteksi ketidaksesuaian antara ukuran gigi dengan rahang
7. Menentukan ukuran, bentuk, dan posisi relatif dari gigi permanen yang belum tumbuh
8. Mengevaluasi pola erupsi gigi permanen yang belum erupsi
9. Menentukan umur gigi pasien dengan melihat panjang akar gigi permanen yang belum erupsi dan besarnya resorpsi gigi sulung

10. Penghitungan analisa jumlah ruang
  11. Mendeteksi resorpsi akar sebelum, selama dan setelah perawatan
  12. Mengevaluasi gigi molar ketiga sebelum, selama dan setelah perawatan
- Penilaian akhir kesehatan gigi setelah perawatan ortodonsia (Graber, 1985)



### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *observasional crosssectional*.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, pada bulan Maret - Juni 2005

#### 3.3 Variabel Penelitian

##### 3.3.1 Variabel Bebas

- Pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada periode Januari 2003 – Desember 2004 dengan ras *Deutero-Melayu*.

##### 3.3.2 Variabel Terikat

- Urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah

##### 3.3.3 Variabel terkontrol

- Kondisi foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah
- Usia pasien (7-12 tahun)
- Cara pengamatan

#### 3.4 Definisi Operasional Variabel

##### 3.4.1 Erupsi gigi

Erupsi gigi adalah suatu keadaan dimana benih gigi mulai bergerak dari dalam tulang ke posisi fungsional pada bidang oklusal di dalam rongga mulut, dimana erupsi aktif hanya setelah tahap pembentukan mahkota sempurna. (Johnson, 1999).

Urutan erupsi gigi adalah urutan mulai dari gigi yang erupsi terlebih dahulu hingga gigi yang erupsi paling akhir pada gigi kaninus dan premolar rahang bawah.

### 3.4.2 Foto Periapikal

Sebuah gambaran dari hasil sinar *Rontgen* yang menggambarkan keadaan gigi geligi, benih gigi dan tulang alveolar dalam 2 dimensi. Foto periapikal yang baik adalah yang tidak mengalami *distorsi*, *elongasi* ataupun kerusakan lain, serta gambaran terlihat jelas. Dalam penelitian ini foto periapikal diambil dari kartu status pasien yang pernah dirawat di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## 3.5 Sampel Penelitian

### 3.5.1 Kriteria Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah pasien yang diambil foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawahnya dengan kriteria sebagai berikut:

- Pasien usia 7 – 12 tahun, dan masih mengalami masa geligi pergantian
- Pasien sedang atau pernah dirawat di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada Januari 2003 – Desember 2004.
- Kartu status memiliki foto periapikal benih gigi kaninus dan premolar rahang bawah yang belum erupsi sempurna
- Pasien tidak menderita kelainan endokrin yang mempengaruhi waktu erupsi gigi seperti hypotiroidisme dan gangguan sekresi paratiroid hormon..
- Tidak menderita defisiensi vitamin D
- Pasien memiliki ras *Deutero-Melayu*.
- Benih gigi telah mengalami pembentukan mahkota secara sempurna dan sumbu vertikal gigi tegak lurus dengan bidang oklusal
- Gigi sulung yang akan digantikan tidak mengalami tanggal prematur

- Foto periapikal tidak mengalami *distorsi*, *elongasi* atau kerusakan lainnya.

### 3.5.2 Cara Pengambilan Sampel Penelitian

Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *total sampling* untuk memberikan kesempatan yang sama kepada individu yang memenuhi kriteria sampel dengan populasi yang berjumlah 436 orang, jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 105.

### 3.6 Alat dan Bahan

- Kartu status
- Foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah
- *Viewer*

### 3.7 Prosedur Penelitian

- Melakukan pendataan kartu status pasien yang sedang atau pernah dirawat di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember untuk mengumpulkan foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah yang memenuhi kriteria sampel
- Menggunakan *Viewer* foto di interpretasi
- Cara menentukan urutan erupsi adalah dengan melihat gigi yang paling mendekati bidang oklusal adalah gigi yang akan erupsi lebih dahulu.
- Hasil pengamatan dikelompokkan berdasarkan kelompok urutan erupsi sebagai berikut:
  1. Urutan erupsi kategori A : C – P1 – P2
  2. Urutan erupsi kategori B : C – P2 – P1
  3. Urutan erupsi kategori C : P1 – C – P2
  4. Urutan erupsi kategori D : P1 – P2 – C
  5. Urutan erupsi kategori E : P2 – P1 – C
  6. Urutan erupsi kategori F : P2 – C – P1

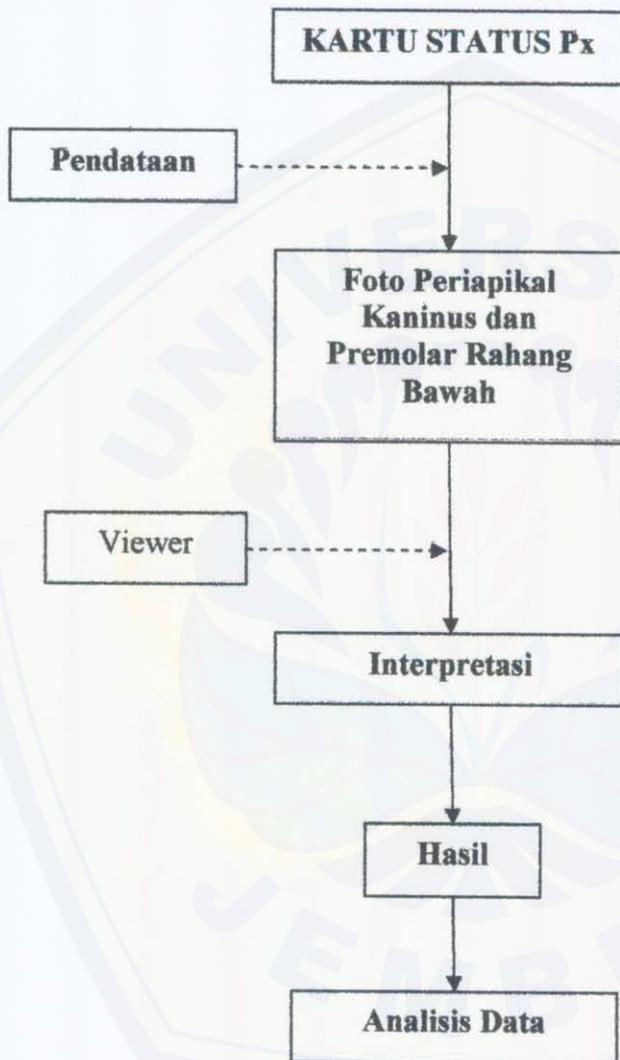
7. Urutan erupsi kategori G : Lain-lain (untuk erupsi gigi yang terjadi secara bersamaan).

### 3.8 Analisis Data

Data hasil penelitian yang telah terkumpul ditabulasi dan dilakukan analisis secara *Deskriptif*.



### 3.9 Alur Penelitian



#### IV. HASIL DAN ANALISIS DATA

Penelitian tentang urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember telah dilakukan pada bulan Maret hingga bulan Juni 2005. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati foto periapikal dari 105 sampel yang memenuhi kriteria, dan dari pengamatan didapatkan data seperti yang tercantum pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Jumlah pasien berdasarkan urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah.

Kategori	Urutan Erupsi	Jumlah	Persentase (%)
A	C – P1 – P2	19	18,1
B	C – P2 – P1	1	0,9
C	P1 – C – P2	30	28,6
D	P1 – P2 – C	48	45,7
E	P2 – C – P1	1	0,9
F	P2 – P1 – C	5	4,8
G	Lain-lain	1	0,9
<b>Jumlah</b>		105	99,9

Keterangan : C : Kaninus  
 P1 : Premolar Pertama  
 P2 : Premolar Kedua  
 Lain-lain : Urutan erupsi diluar kategori yang ada dimana kaninus dan premolar kedua erupsi bersamaan setelah premolar pertama ( P1 – C,P2)

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa dari 105 sampel yang diamati terdapat 19 sampel (18,1%) yang memiliki urutan erupsi kategori A (C – P1 – P2), 1 sampel (0,9%) memiliki urutan erupsi kategori B (C – P2 – P1), 30 sampel (28,6%) urutan erupsi kategori C (P1 – C – P2), 48 sampel (45,7%) memiliki urutan erupsi kategori D (P1 – P2 – C). Untuk urutan erupsi kategori E (P2 – C – P1) terdapat 1 sampel (0,9%) dan 5 sampel (4,8%) dengan urutan erupsi kategori

F (P2 – P1 – C). Satu sampel memiliki urutan diluar kelompok yang ada dimana kaninus dan premolar kedua erupsi secara bersamaan setelah premolar pertama. Untuk lebih jelasnya perbandingan dari masing-masing kelompok urutan erupsi dapat dilihat dalam grafik yang tersaji berikut.



Keterangan:

A : C – P1 – P2

B : C – P2 – P1

C : P1 – C – P2

D : P1 – P2 – C

E : P2 – C – P1

F : P2 – P1 – C

G : Lain-lain

Gambar 3. Grafik jumlah sampel pada masing-masing kelompok urutan erupsi.

Dari grafik diatas dapat dilihat dengan jelas perbandingan dari masing-masing kelompok urutan erupsi. Dimana urutan erupsi kategori D (P1 – P2 – C) terlihat paling menonjol dibandingkan dengan urutan erupsi yang lainnya.

## V. PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember mendapatkan hasil urutan erupsi yang berbeda dengan teori yang sudah ada. Secara teori urutan erupsi gigi permanen pada rahang bawah yang paling sering adalah Insisif sentral, insisif lateral, kaninus, premolar pertama, premolar kedua dan molar kedua (McDonald and Avery, 1978).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah yang paling sering terjadi pada pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember adalah Premolar pertama, Premolar kedua dan Kaninus sebanyak 48 sampel atau sekitar 45,7% dari jumlah sampel secara keseluruhan. Setelah urutan erupsi tersebut, urutan erupsi kedua yang paling sering terjadi adalah premolar pertama, kaninus dan premolar kedua yang dialami oleh 30 sampel atau sekitar 28,6% dari jumlah sampel yang diamati. Sedangkan urutan erupsi yang sesuai dengan teori diatas (Kaninus, premolar pertama, dan premolar kedua) hanya 19 pasien atau sekitar 18,1%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember tidak sama dengan teori lama yang diungkapkan oleh McDonal dan Avery (1978) dimana disebutkan bahwa urutan erupsi gigi pada rahang bawah yang paling sering adalah kaninus, premolar pertama dan premolar kedua.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kochhar dan Richardson pada tahun 1998 di Irlandia Utara yang menyebutkan bahwa hanya 13% dari sampel yang diteliti memiliki urutan erupsi gigi pada rahang bawah yang sesuai dengan teori urutan erupsi McDonald dan Avery diatas. Dalam penelitian ini mereka menyebutkan bahwa urutan erupsi gigi yang terjadi pada sampel yang diteliti dipengaruhi oleh berbagai faktor. Diantara faktor-faktor tersebut adalah efek kehilangan prematur gigi sulung yang sebagian besar dapat menghambat erupsi gigi permanen kecuali pada gigi premolar kedua rahang atas yang justru

dipercepat, selain itu keadaan alami yang berlangsung lama seperti hormon dan nutrisi juga sangat berpengaruh. Mereka juga menyatakan bahwa hasil yang mereka temukan hanya terbatas untuk diaplikasikan pada ras Kaukasoid sehingga belum tentu sama pada ras-ras yang lain.

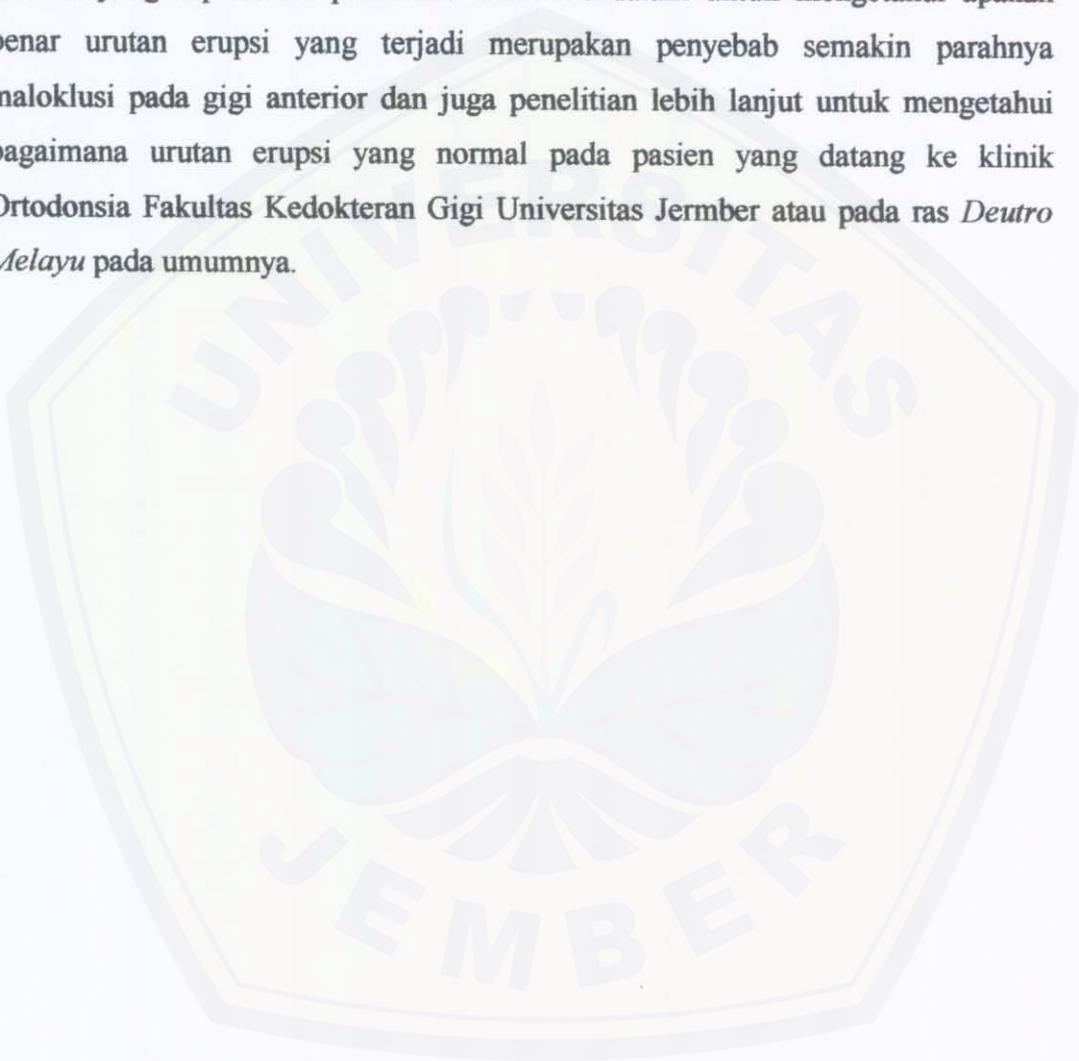
Normal jika kaninus erupsi setelah premolar pertama selama masa perkembangan awal seperti yang banyak terjadi pada sampel penelitian ini, tetapi tidak menutup kemungkinan gigi kaninus akan bergerak lebih cepat selama masa akhir erupsi dan biasanya mendahului premolar pertama sebelum keluar dari alveolar crest. Erupsi kaninus mungkin dipercepat oleh ekstraksi dari kaninus sulung saat akar kaninus permanen baru terbentuk. Jika ruangan yang tersedia tidak cukup, kaninus akan berhenti erupsi karena terhalang molar sulung atau molar sulung dipercepat ekstraksinya (Moyers, 1988). Penelitian ini dilakukan secara *crosssectional* dimana pengamatan hanya dilakukan berdasarkan gambaran radiografik periapikal yang sudah ada, sehingga kemungkinan perubahan selama masa erupsi tidak bisa diamati secara lebih mendalam.

Agarwal, dkk. tahun 2004 berpendapat bahwa pertumbuhan tubuh dalam hal ini tinggi dan berat badan berpengaruh positif terhadap erupsi gigi. Sebagai contoh, beberapa anak laki-laki dengan usia yang sama dalam studi ini yang memiliki pertumbuhan seksual lebih cepat mengalami erupsi gigi yang cepat pula.

Urutan tanggal gigi sulung dan erupsi gigi permanen sangat berpengaruh pada rata tidaknya posisi gigi anterior. Jika gigi kaninus erupsi setelah *Leeway Space* telah tertutup maka akan membuat gigi anterior semakin berdesakan, hal yang sama juga bisa terjadi jika gigi kaninus erupsi saat gigi molar pertama sulung belum tanggal (OrthoTain, 2005).

Dalam penelitian ini sampel diambil dari pasien yang datang ke klinik Ortodonsia yang sebagian besar mengalami maloklusi pada gigi anteriornya. Sehingga ada kemungkinan urutan erupsi yang sering terjadi pada sampel penelitian ini yaitu Premolar pertama, Premolar kedua, dan Kaninus adalah penyebab semakin bertambah parahnya kondisi berdesakan pada gigi anterior, bahkan tidak menutup kemungkinan merupakan salah satu penyebab terjadinya kondisi maloklusi pada gigi anterior rahang bawah. Urutan erupsi yang tidak

sesuai dengan teori yang ada bukan berarti urutan erupsi tersebut merupakan urutan erupsi yang salah, tetapi kemungkinan urutan tersebut merupakan variasi normal untuk pasien di klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dan ras *Deutro melayu*. Namun kedua hal tersebut masih berupa dugaan penulis yang diperlukan penelitian lebih mendalam untuk mengetahui apakah benar urutan erupsi yang terjadi merupakan penyebab semakin parahnya maloklusi pada gigi anterior dan juga penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana urutan erupsi yang normal pada pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atau pada ras *Deutro Melayu* pada umumnya.



## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah pada pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- Urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah yang paling sering terjadi pada pasien yang datang ke klinik Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember adalah premolar pertama, premolar kedua, dan kaninus.

### 6.2 Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai urutan erupsi gigi kaninus dan premolar rahang bawah :

1. Pada Pria dan wanita untuk melihat ada tidaknya perbedaan urutan erupsinya
2. Pada ras selain ras *Deutro melayu*.

## DAFTAR PUSTAKA

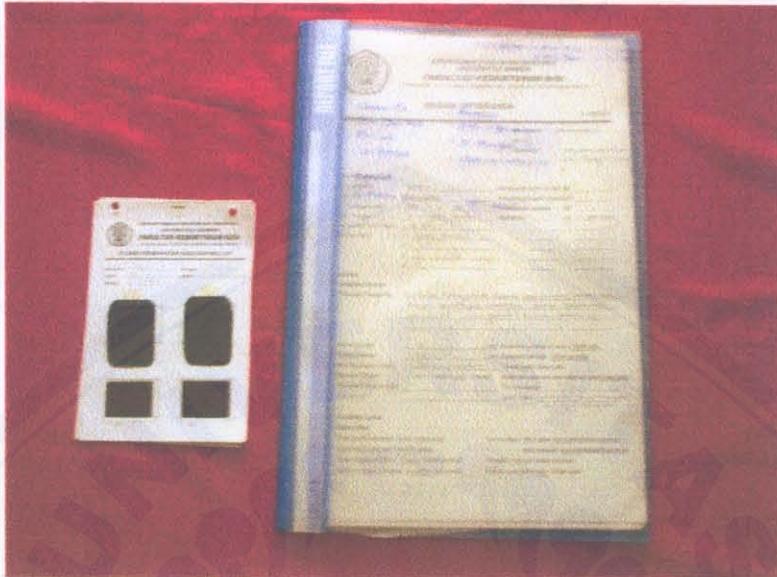


- Agarwal, K.N., Gupta, R., Faridi, M. M. A., and Kalra, N. 2004. *Permanent Dentition in Delhi Boys of Age 5-14 Years*. <http://www.indianpediatrics.net/oct2004/1031.pdf> Diakses jam 11.00 tanggal : 5 Juli 2005.
- Clark, J.W. 1985. *Clinical Dentistry*. Vol.2. Philadelphia : Harper and Row, Publishing, Inc.
- Dixon, A.D. 1993. *Anatomi Untuk Kedokteran Gigi*. Terjemahan Lilian Yuwono dari *Anatomy for Students of Dentistry* (1986). California : Hippocrates.
- Odajima T. 1989. *Eruption of Lateral Segment of Permanent Dentition – Differences Between Right and Left Side*. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=236...](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=236...) Diakses jam 18.35 tanggal : 1 November 2004
- Graber, Thomas M. 1985. *Current Principles and Techniques*. United States of America : CV. Mosby Company.
- Graber, TM., Rakosi dan Petrovic, A.G . 1997. *Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances .2<sup>nd</sup> Edition*. United States of America : CV. Mosby Company.
- Guyton dan Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC
- Itjiningsih W. 1995. *Anatomi Gigi*. Jilid I. Jakarta : EGC.
- Johnson, C. 1999. *Hominid Evolution, Dental Anthropology, and Human Variation : 9.1 Mechanisms of Tooth Eruption*. [http://www.uic.edu/classes/osci/osci590/9\\_1Mechanisms.htm](http://www.uic.edu/classes/osci/osci590/9_1Mechanisms.htm) Diakses jam : 13.00 tanggal : 6 Januari 2005.
- , 1999. *Biology of The Human Dentition : Teeth in Function; The Life History of Teeth*. <http://www.uic.edu/classes/orla/orla312/Teeth%20in%20Function%3B%20Life%20History%20of%20Teeth.htm> Diakses jam : 11.05 tanggal 24 Juli 2005.
- Kochhar, R. and Richardson, A. 1998. *The chronology and sequence of eruption of human permanent teeth in Northern Ireland*. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Display&dopt=pubmed\\_pubmed&from\\_uid=992...](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Display&dopt=pubmed_pubmed&from_uid=992...) Diakses jam 11.30 tanggal : 18 Juni 2005

- McDonald, R.E. and Avery, D.R. 1978. *Dentistry For The Child and Adolescent*. 3<sup>th</sup> edition. St. Louis : C.V. Mosby Company.
- McCall and Wald. 1962. *Clinical Dental Roentgenology Technic and interpretation*. Philadelphia : W. B. Saunders Company.
- Moyers, Robert E. 1970. *Handbook of Orthodontics*. Chicago: Yearbook Medical Publisher INC.
- , 1988. *Handbook of Orthodontics*. 4<sup>th</sup> Edition. Chicago: Yearbook Medical Publisher INC.
- Orban, Balint J. 1957. *Oral Histology and Embriology*. St. Louis : C.V. Mosby Company
- OrthoTain, Inc., 2005. *The Ideal Sequence of Caninus and Premolar Eruption and It's Importance in The Development of An Optimum Occlusion*. <http://www.ortho-tain.com/mono/08.pdf> Diakses jam 09,11 tanggal : 12 Juli 2005
- Van Rensburg, B.G. Jansen. 1995. *Oral Biology*. Newburg : Quintessence Publishing Co. Inc.

Lampiran 1

Foto Penelitian



Gambar 4. Kartu status dan foto periapikal yang digunakan dalam penelitian



Gambar 5. Foto periapikal gigi kaninus dan premolar rahang bawah dimana jelas terlihat urutan erupsinya adalah premolar pertama , kaninus dan premolar kedua

## Lampiran 2

## DAFTAR NAMA SAMPEL DAN URUTAN ERUPSINYA

No.	NAMA	URUTAN ERUPSI
1.	Febri Cahya	4 – 5 – 3
2.	Rifatul Fitria	4 – 3 – 5
3.	Grista Suci	5 – 3 – 4
4.	Lilis Indrawasih	4 – 5 – 3
5.	Ismail Budi	4 – 3 – 5
6.	Dwi Lestari	4 – 5 – 3
7.	Midah	3 – 4 – 5
8.	IGA. Wihantara	4 – 3 – 5
9.	Anton Satria	4 – 3 – 5
10.	Fatiatul Hasanah	3 – 4 – 5
11.	Deigo Adji	4 – 3 – 5
12.	Amelia	4 – 5 – 3
13.	Yuda Dwi D	4 – 5 – 3
14.	Ayem Dalubis	4 – 5 – 3
15.	Nur Ma'rifah	4 – 3 – 5
16.	Siti Zulaika	3 – 4 – 5
17.	Riska Diana	4 – 5 – 3
18.	Anggi Karma	4 – 5 – 3
19.	Yogi I	4 – 3 – 5
20.	Rahma Ayu	4 – 5 – 3
21.	Adhanisa	3 – 4 – 5
22.	Fitrotul Imamah	3 – 4 – 5
23.	Firman Cahyono	4 – 5 – 3
24.	Merisa Tasya	3 – 4 – 5
25.	Rohmatin Aulia	4 – 5 – 3
26.	Yunika Arien	4 – 3 – 5
27.	Lailatul	4 – 5 – 3
28.	Khusnul Khotimah	4 – 5 – 3
29.	Hijriah Alsyarif	4 – 5 – 3
30.	Devina Indriani	3 – 5 – 4
31.	Miftahul Jannah	3 – 4 – 5
32.	Mevi K.	4 – 3 – 5
33.	Rahmatullah	4 – 5 – 3
34.	Aradila	4 – 3 – 5
35.	Putri Bekti	4 – 3 – 5
36.	Yudi Pratama	4 – 3 – 5
37.	Angga M	4 – 5 – 3
38.	Faizatul Isna	4 – 5 – 3
39.	Dewi S.	4 – 5 – 3
40.	Khoiron	4 – 5 – 3
41.	Febri A.	4 – 3 – 5
42.	Arif Cahyadi	4 – 3 – 5
43.	Reynaldi	4 – 5 – 3
44.	Dwi Tidariyani	5 – 4 – 3
45.	Moh. Dimas A	4 – 5 – 3
46.	Dedi Jaya	4 – 5 – 3
47.	Venti Olifia	3 – 4 – 5
48.	Nur Hardiyanti	4 – 5 – 3
49.	Novan Fauzan	4 – 5 – 3
50.	Iwan Kurniawan	3 – 4 – 5
51.	Debi	4 – 3 – 5
52.	Ahmad Basit	4 – 5 – 3

53.	Misbahul Hasan	4 – 5 – 3	80.	Ribut W.	4 – 5 – 3
54.	M. Hidayatullah	3 – 4 – 5	81.	M. Fathur Rozi	4 – 3 – 5
55.	Ainur Rozak	4 – 5 – 3	82.	Anisa R	3 – 4 – 5
56.	Siti Muarisa	4 – 5 – 3	83.	Dea Annisa	4 – 5 – 3
57.	Roky Kusbakara	3 – 4 – 5	84.	Dewi Meisita	4 – 3 – 5
58.	Andina	4 – 3 – 5	85.	Zeanetta	4 – 3 – 5
59.	Agustin F	4 – 5 – 3	86.	Anna Murti	4 – 3 – 5
60.	Doni T.	4 – 5 – 3	87.	Syahrizal	4 – 3,5
61.	Siti Aminah	4 – 3 – 5	88.	Absan Ivan	4 – 5 – 3
62.	Riska ayu	5 – 4 – 3	89.	Suryo Hadi	4 – 5 – 3
63.	Mutia Ratri	4 – 5 – 3	90.	Endah Puji L	3 – 4 – 5
64.	M. Harun Fauzi	3 – 4 – 5	91.	Dina Amalia	4 – 3 – 5
65.	Linda Sulistyowati	3 – 4 – 5	92.	Wahyu Listyaningsih	3 – 4 – 5
66.	Susanti	3 – 4 – 5	93.	Heti Fitria	4 – 5 – 3
67.	Sinta Wulandari	4 – 3 – 5	94.	Silvia Nurhalise	4 – 3 – 5
68.	Ayu Intan	4 – 5 – 3	95.	Wahyu Winarsih	5 – 4 – 3
69.	Galih Pranata	4 – 5 – 3	96.	Tutut Sofalinola	4 – 5 – 3
70.	Suman	4 – 5 – 3	97.	Miftahul Jannah	4 – 3 – 5
71.	Catur Rizky	4 – 3 – 5	98.	Maulida Hasanah	4 – 5 – 3
72.	M. Rivai	4 – 5 – 3	99.	Hepi Maya N	4 – 5 – 3
73.	Annisa	4 – 5 – 3	100.	Fidyana	4 – 5 – 3
74.	Nur Indah Sari	5 – 4 – 3	101.	Yessy Anggun	4 – 3 – 5
75.	Firdhayanti	3 – 4 – 5	102.	Sulistrio W.	5 – 4 – 3
76.	Anisa Solekhah	4 – 5 – 3	103.	Zainuddin	4 – 5 – 3
77.	Siti Nurfarhatus	4 – 3 – 5	104.	Putri Sintya	3 – 4 – 5
78.	Titik Wulandari	4 – 3 – 5	105.	Teguh Dwi	4 – 3 – 5
79.	Biovika K.	4 – 5 – 3			

