



**RADIOGRAFIS LETAK *FORAMEN MENTALIS* ANTARA REMAJA AWAL,
TENGAH DAN AKHIR PADA SUKU MADURA DI JEMBER
(Observasional Analitis)**

SKRIPSI

Oleh:

**Farhatun Qolbiyah
NIM 071610101079**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**RADIOGRAFIS LETAK *FORAMEN MENTALIS* ANTARA REMAJA AWAL,
TENGAH DAN AKHIR PADA SUKU MADURA DI JEMBER
(Observasional Analitis)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh:

**Farhatun Qolbiyah
NIM 071610101079**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT;
2. Ilmu pengetahuan, bangsa, dan almamater tercinta;
3. Dosen-dosenku selama berada di Fakultas Kedokteran Gigi, guru-guruku sejak SD sampai Perguruan Tinggi terhormat, guru Madrasah serta guru mengajiku yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. Mama dan Ayah yang tak henti-hentinya berdoa dan berjuang untuk kesuksesan guna menggapai cita-cita anakmu ini;
5. Kakek (Alm) nenek (Alm) ku tercinta yang telah membimbing dan senantiasa memberikan nasehat-nasehatnya pada ku;
6. Saudara-saudaraku yang senantiasa selalu mendukungku terimakasih atas kasih sayang serta keceriaan yang dimiliki bersama;
7. Seluruh keluarga besarku yang kusayangi dan kubanggakan. Terima kasih atas doa dan dukungannya.

MOTTO

Dan sungguh akan Kami berikan cobaan padamu dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan sampaikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar (Q.S Al-Baqarah: 155)

Dan Kami tidak membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya, dan pada Kami ada catatan yang menuturkan dengan sebenarnya dan mereka tidak didzalimi (dirugikan) (Q.S Al-Mu'minuun: 62)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Farhatun Qolbiyah

Nim : 071610101079

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "Radiografis Letak Foramen Mentalis Antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institut mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Januari 2012

Yang menyatakan,

Farhatun Qolbiyah

NIM 071610101079

SKRIPSI

**RADIOGRAFIS LETAK *FORAMEN MENTALIS* ANTARA REMAJA AWAL,
TENGAH DAN AKHIR PADA SUKU MADURA DI JEMBER
(Observasional Analitis)**

Oleh

Farhatun Qolbiyah
NIM 071610101079

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes.
Dosen Pembimbing Anggota : drg. Sulistyani, M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Radiografis Letak Foramen Mentalis Antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari : Rabu

tanggal : 25 Januari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes.

NIP 131 417 214

Anggota,

Sekretaris,

drg. Sulistyani, M.Kes.

NIP. 132 148 477

drg. Supriyadi, M.kes

NIP. 132 206 036

Mengesahkan

Dekan,

drg. H. Herniyati, M.Kes.

NIP. 131 479 783

RINGKASAN

Radiografis Letak Foramen Mentalis Antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember; Farhatun Qolbiyah, 071610101079; 2011; 63 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

Foramen mentalis adalah bagian dari struktur anatomi mandibula yang terdapat pada kedua sisi mandibula yang dilewati oleh arteri, vena, dan nerves mentalis sehingga letaknya penting dalam praktek kedokteran gigi, antara lain dalam melakukan anastesi lokal, pembedahan dan tujuan diagnosa. Kegagalan dalam menentukan letak foramen mentalis dapat menyebabkan anastesi kurang efektif, kerusakan pembuluh saraf dan pembuluh darah. Letak foramen mentalis bervariasi diantara kelompok ras dan umur. Pada ras yang berbeda menunjukkan pola pertumbuhan yang berbeda. Semakin bertambahnya umur, letak foramen mentalis akan semakin ke posterior. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir suku madura.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitis dengan besar subyek 15 orang pada tiap kelompok. Sampel diambil dengan metode purposive sampling pada suku Madura yang berdomisili di Jember. Sampel dipilih laki-laki karena puncak kecepatan pertumbuhan laki-laki dan perempuan berbeda serta gambaran foramen mentalis pada laki-laki lebih jelas dibandingkan dengan perempuan. Penelitian dilakukan di bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Radiograf diambil menggunakan proyeksi periapikal teknik kesejajaran. Posisi foramen mentalis ditentukan dengan memproyeksikan letak foramen mentalis terhadap akar gigi-gigi posterior rahang bawah. Pengamatan radiograf dilakukan oleh 3 orang pengamat yang kompeten. Data yang diperoleh diuji dengan *Kruskall-Wallis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara ketiga kelompok perlakuan ($p > 0,05$). Tetapi hasil secara dekriptif menunjukkan

bahwa letak foramen mentalis pada remaja awal paling banyak pada posisi tiga, sedangkan remaja tengah dan remaja akhir pada posisi empat.

Kata Kunci : Radiografis, Letak Foramen Mentalis, Remaja Awal, Remaja Tengah, Remaja Akhir, Suku Madura.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Radiografis Letak Foramen Mentalis Antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian ini;
2. drg. H. Sonny Subiyantoro, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan drg. Sulistyani, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah meluangkan waktu, pikiran, perhatian, dan memberikan bimbingan, petunjuk serta saran-saran dalam penyusunan skripsi ini;
3. drg. Supriyadi, M.kes, selaku Sekretaris penguji, yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan guna kesempurnaan penulisan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan;
4. drg. Ristya Widi, M.kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan segala nasehat, bimbingan, motivasi dan dukungan yang telah diberikan;
5. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember atas kerjasamanya selama ini;
6. Siti Maryam, Mamaku tercinta, H.R.ABD.Gani, Ayahku tersayang yang telah berjuang keras demi keberhasilan ananda, memberi dukungan moril dan materil, serta selalu memberi semangat demi menggapai cita-cita di FKG Universitas Jember;

7. Saudara-saudaraku; mbak Mari, mas Taufik, dan mbak Lisa yang telah menemani dan mendukung selama ini;
8. Keluarga besar yang kusayang: kakek (Alm) dan nenek (Alm) terima kasih atas segala nasehat dan bimbingannya; om dan tante terimakasih atas doa dan dukungannya; serta ponakan-ponakanku yang selalu memberikan semangat dengan senyum ketulusannya;
9. Sahabat-sahabatku tercinta Evi, Fari, mbak Yosi, Jenni, anggota Bandeters, serta semua teman dari SD sampai diperguruan tinggi ini terimakasih telah menjadi tempatku mengadu dan berkeluh kesah selama ini serta memberiku semangat dan inspirasi untuk selalu berjuang;
10. Teman-teman yang telah membantu penelitian ini; Risa, Ninin, Dewi, Dhenok, Heryun, Alin, Atik, Ane, terimakasih atas kerjasama dan bantuannya;
11. Teman seperjuangan angkatan 2007 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, terimakasih atas kerja samanya;
12. Teman-teman KKT ku desa Wonoasri kecamatan Tempurejo, terima kasih atas kerjasama dan semangat yang diberikan;
13. Para teknisi radiologi terima kasih atas kesabaran menemani dan membantu penelitian ini hingga selesai;
14. Semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi kita dalam bidang kedokteran gigi.

Jember, 25 Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Radiografi	6
2.2 Radiografi Periapikal	11
2.3 Perkembangan Foramen Mentalis dalam Mandibula	14
2.4 Anestesi Foramen Mental	19
2.5 Radiografi Foramen Mentalis	20
2.6 Pembagian Usia Remaja	21
2.7 Diferensiasi Ras di Dunia	22

2.8 Suku Madura	25
2.9 Hipotesis Penelitian	27
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Tempat Penelitian	28
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian	28
3.3.1 Variabel Bebas	28
3.3.2 Variabel Terikat	28
3.4 Definisi Operasional Penelitian	29
3.4.1 Remaja	29
3.4.2 Suku Madura	29
3.4.3 Foramen Mentalis	29
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	29
3.4.1 Populasi Penelitian	29
3.4.2 Kriteria Sampel	29
3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel	30
3.4.4 Besar Sampel	30
3.6 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.5.1 Alat	30
3.5.2 Bahan	31
3.7 Prosedur Penelitian	31
3.6.1 Persiapan Sampel	31
3.6.2 Tahapan Pembuatan Radiograf	31
3.6.3 Pengamatan Radiograf	34
3.8 Alur Penelitian	35
3.9 Analisis Data	35

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil	36
4.2 Analisa Data Hasil Penelitian	38
4.3 Pembahasan	39
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR BACAAN	46
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Deskripsi Data Letak Foramen Mentalis secara Radiografis antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir pada Suku Madura	36
4.2 Hasil Uji Beda 3 Orang Pengamat Menggunakan Kruskal-Wallis pada Remaja Awal, Tengah dan Akhir Suku Madura	38
4.3 Hasil Uji Beda 3 Orang Pengamat Menggunakan Kruskal-Wallis pada Kelompok Remaja Awal, Tengah dan Akhir Suku Madura	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Dental unit X-Ray	6
2.2 X-ray Generator	7
2.3 Control Panel	8
2.4 Unit Prosesing	10
2.5 Sudut Penyinaran pada Teknik Paralel	12
2.6 Sudut Penyinaran pada Bidang Bagi	14
2.7 Pembentukan Foramen Mentalis	15
2.8 Arah pertumbuhan mandibula.....	16
2.9 Perubahan Letak Foramen Mandibula	17
2.10 Letak Foramen Mentalis pada Bayi, Remaja dan Orang Tua	18
2.11 Foramen Mentalis pada Berbagai Usia	19
2.12 Radiografi Foramen Mentalis	21
2.11 Alur Pembagian Ras di Dunia	25
3.1 Pengaturan Posisi Kepala Penderita pada Rahang Bawah	32
3.2 Posisi Kesejajaran Film bisa Didapatkan dengan Menggunakan Cotton Roll antara Film dan Gigi	33
3.3 Variasi Letak Foramen Mentalis	34
3.4 Alur Penelitian	35
4.1 Grafik Letak Foramen Mentalis pada Remaja Awal, Tengah, dan Akhir pada Suku Madura	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Perhitungan Besar Sampel	51
B. Materi Pengambilan Sampel	52
B.1 Informed Consent	52
B.2 Kuisisioner Penelitian	53
C. Hasil Pengamatan	54
C.1 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Awal	54
C.2 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Tengah	54
C.3 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Akhir	54
D. Analisa Data Ketiga Pengamat	55
E. Analisa Data Ada Tidaknya Perbedaan Dari Ketiga Kelompok	57
F. Foto-foto Pelaksanaan Penelitian	68
G. Daftar Sampel Penelitian	62

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dental radiografi memiliki peranan yang penting dalam menentukan rencana perawatan dan diagnosa gigi. Penggunaan sinar X telah lama di kenal sebagai suatu alat dalam bidang kedokteran umum dan kedokteran gigi yang sangat membantu dalam mendiagnosa penyakit dan untuk menentukan rencana perawatan. Gambaran yang dihasilkan sinar X seorang pasien bagi seorang dokter gigi sangat penting terutama untuk melihat adanya kelainan-kelainan yang tidak tampak dapat diketahui secara jelas, sehingga akan sangat membantu seorang dokter gigi dalam hal menegakkan diagnosa serta rencana perawatan (Ginanjari, 2010). Tanpa bantuan pemeriksaan radiografi, seorang dokter gigi tidak dapat bekerja dengan baik sehingga akhirnya dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan perawatannya. Salah satu penunjang perawatan dalam kedokteran gigi diperlukan suatu radiograf yang dapat menghasilkan gambaran morfologi jumlah saluran akar yang jelas, dalam rangka meningkatkan keberhasilan perawatan (Supriyadi dan Fatmawati, 2003).

Pemeriksaan radiografi gigi pada masa sekarang tidak hanya untuk membantu menegakkan diagnosa berdasarkan anamnesa dan pemeriksaan klinis pada gigi dan mulut yang telah dilakukan sebelumnya, tetapi digunakan sebagai sesuatu pemeriksaan rutin pada penderita yang baru melaksanakan pemeriksaan pada gigi dan mulut ke dokter gigi. Hal ini dimaksudkan agar dokter gigi yang akan melakukan perawatan pada pasien hendaknya mengontrol terlebih dahulu ke bagian radiologi untuk pemeriksaan radiografi gigi agar mendapat gambaran diagnosa awal dari suatu penyakit gigi dan mulut untuk dapat mencegah keparahan suatu penyakit (Yunus, 2005).

Dasar diagnostik radiografi adalah perbedaan densitas dari berbagai jaringan tubuh yang memberikan berbagai derajat kehitaman pada film. Pembacaan radiograf secara konvensional memiliki tingkat subyektivitas yang tinggi karena keterbatasan indra penglihatan (Ginanjar, 2010).

Identifikasi dan pemahaman lokasi foramen mentalis secara klinis sangat penting dalam praktik kedokteran gigi, antara lain dalam melakukan anestesi lokal untuk pembedahan dan tujuan diagnosa (Pederson, 1996). Foramen mentalis dilewati oleh vena dan nerves mentalis. Foramen mentalis umumnya terletak dibawah gigi premolar rahang bawah, diantara apeks gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah serta dibawah apeks distal gigi premolar kedua. Pada beberapa kasus, kadang terletak sampai dibawah apeks gigi premolar pertama dan jarang terletak di distal gigi molar pertama (Junior, dkk, 2009).

Letak foramen mentalis didalam mandibula dapat berbeda seiring dengan pertumbuhan mandibula. Secara umum, foramen mandibula akan semakin ke belakang dan ke atas mengikuti perkembangan mandibulanya (Peterson, 2008).

Pada penelitian sebelumnya dikatakan bahwa 52,94% foramen mentalis segaris dengan sumbu panjang gigi premolar kedua, 26,47% berada diantara premolar kedua dan pertama. Diameter foramen jika dipotong secara melintang adalah $3,31 \pm 0,76$ mm dan jika dipotong secara vertikal adalah $2,50 \pm 0,61$ mm. Dikatakan pula bahwa foramen mentalis sebelah kanan letaknya $24,87 \pm 6,07$ mm terhadap simpipisis mental dan $24,77 \pm 6,07$ mm pada foramen mentalis sebelah kiri (Ilayperuma *et al*, 2009).

Remaja merupakan usia peralihan dari usia anak-anak menuju usia dewasa. Pada usia ini remaja mengalami perubahan baik secara fisik maupun psikis. Perubahan ini berlangsung sangat signifikan dibandingkan dengan perubahan pada masa lainnya (Mardiani, 2007).

Remaja merupakan seseorang yang berada pada rentang usia 12-21 tahun dengan pembagian menjadi tiga masa, yaitu masa remaja awal 12-15 tahun, masa remaja tengah 16-18 tahun, dan masa remaja akhir 19-21 tahun (Monks, 2002).

Penduduk Indonesia terdiri dari berbagai macam ras. Ras merupakan sekelompok individu suatu species yang memiliki beberapa ciri (morfologis, genetis) khas yang dapat diwariskan kepada keturunan dan dalam ciri-ciri khas ini mereka berbeda dari kelompok lain. Keadaan ini memungkinkan penduduk Indonesia memiliki ciri-ciri fisik yang berbeda. Menurut peneliti terdahulu ditemukan perbedaan ciri-ciri fisik antar ras di Indonesia. Masing-masing ras mempunyai kecepatan dan macam perubahan fisik yang berlainan (Herniyati, 2005).

Ras di dunia dapat digolongkan dalam empat ras, umumnya dikenal tiga macam ras, yaitu: Kaukasoid, Mongoloid, dan Negroid. Ras Kaukasoid tersebar luas di dunia, meliputi Eropa, Afrika Utara, Asia Barat, Amerika dan Australia. Wilayah tersebut mencakup beberapa kelompok suku dan budaya termasuk suku Iran, suku Arab, suku Yunani, suku Berber, suku Assyria, suku Kurdi, dan suku Turki. Sedangkan Ras Mongoloid adalah ras manusia yang sebagian besar menetap di Asia Utara, Asia Timur, Asia Tenggara, Madagaskar dilepas pantai timur Afrika, beberapa bagian di India Timur Laut, Eropa Utara, Amerika Utara, Amerika Selatan, Oseania. Wilayah tersebut mencakup beberapa kelompok suku dan budaya termasuk suku Jawa, suku Tionghoa, suku Madura, suku Bali, suku Makassar (Dewanto, 1992).

Ras merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, hal ini terlihat dari adanya tipe wajah yang berbeda-beda antar ras yang ada. Kelompok ras yang berbeda akan memperlihatkan pola pertumbuhan kraniofasial yang berbeda sehingga mempunyai kecenderungan untuk memiliki pola bentuk tengkorak dan rahang tertentu, walaupun pola semacam ini dipengaruhi oleh variasi individu (Sudarso, 2003).

Pada penelitian Aljasser dan Al Nwoku (1998) dibahas tentang letak foramen mentalis yang dibedakan menurut jenis ras. Ditemukan banyak variasi letak, bentuk dan ukuran foramen mentalis antar ras di dunia baik ras Mongoloid, Negroid dan Kaukasoid.

Penelitian yang telah dilakukan pada bangsa Cina, Mesir, Inggris, dan Asia, lokasi foramen mentalis biasanya terletak segaris dengan sumbu panjang gigi

premolar kedua. Biasanya, letak pasti dari foramen mental sulit dideteksi. Saat ini belum dilaporkan adanya anatomical landmark yang pasti untuk membantu menentukan letak foramen mentalis secara visual dan palpasi (Ngeow dan Yusof, 2003).

Letak foramen mentalis berdasarkan sukunya juga terdapat perbedaan. Pada populasi Mongoloid, letak foramen mentalis berada segaris dengan sumbu panjang gigi premolar kedua. Pada suku Kaukasoid, letaknya lebih ke mesial dari pada suku Mongoloid. Pada suku Negroid letaknya lebih ke distal dari premolar kedua (Ilayperuma *et al*, 2009).

Rata rata penduduk Jember adalah masyarakat pendatang. Saat Jember masih lebih banyak hutan belantara dibanding populasi yang ada, manusia seringkali melakukan perpindahan untuk mencari tempat yang lebih baik. Mayoritas penduduk Kabupaten Jember terdiri atas suku Jawa dan suku Madura, dan minoritas adalah suku Tionghoa dan suku Osing. Suku Jawa di Jember berasal dari Tulungagung, Trenggalek, Blitar, Bojonegoro, Ponorogo dan sekitarnya. Sedangkan suku Madura berasal dari daerah Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep. Suku Madura dominan di Jember bertempat tinggal di daerah utara dan Suku Jawa bertempat tinggal di daerah selatan dan pesisir pantai (Hakim, 2011)

Penjelasan dari latar belakang diatas peneliti ingin mengetahui perbedaan letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah, dan akhir. Peneliti menggunakan populasi Madura karena di Jember banyak terdapat berdomisili populasi Jawa, Madura, Cina dan Arab. Selain itu pengambilan sampelnya cepat dan mudah karena biasanya populasi Madura terkumpul dalam satu komunitas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura secara radiografi?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura secara radiografi.
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura secara radiografi.

1.4 Manfaat Penelitian

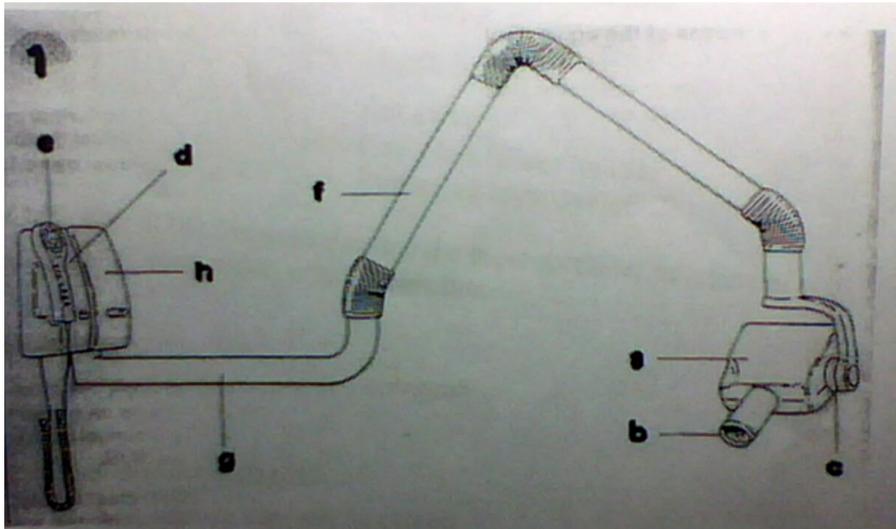
1. Melengkapi informasi ilmiah mengenai letak foramen mentalis pada usia remaja suku Madura.
2. Membantu praktisi kedokteran gigi dalam menentukan diagnosa dan perawatan yang berhubungan dengan foramen mentalis khususnya pada remaja awal, tengah dan akhir suku Madura.
3. Sebagai data pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Radiografi

Radiografi merupakan gambaran bayangan nyata yang dihasilkan saat sinar X yang melewati sebuah obyek dengan berbagai opasitas. Sinar x adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang listrik, radio, inframerah panas, cahaya, sinar gamma, sinar kosmik dan sinar ultraviolet tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Lebih pendek panjang gelombang dan lebih besar fekwensinya maka energi yang berikan lebih banyak. Penggunaan sinar x adalah sesuatu yang penting untuk diagnosa gigi geligi serta jaringan sekitarnya (Budianto, 2009). Untuk menghasilkan suatu radiografi, maka komponen-komponen yang diperlukan adalah :

1. Dental X-Ray Unit



Gambar 2.1 Dental Unit X-Ray (Supriyadi dkk, 2009)

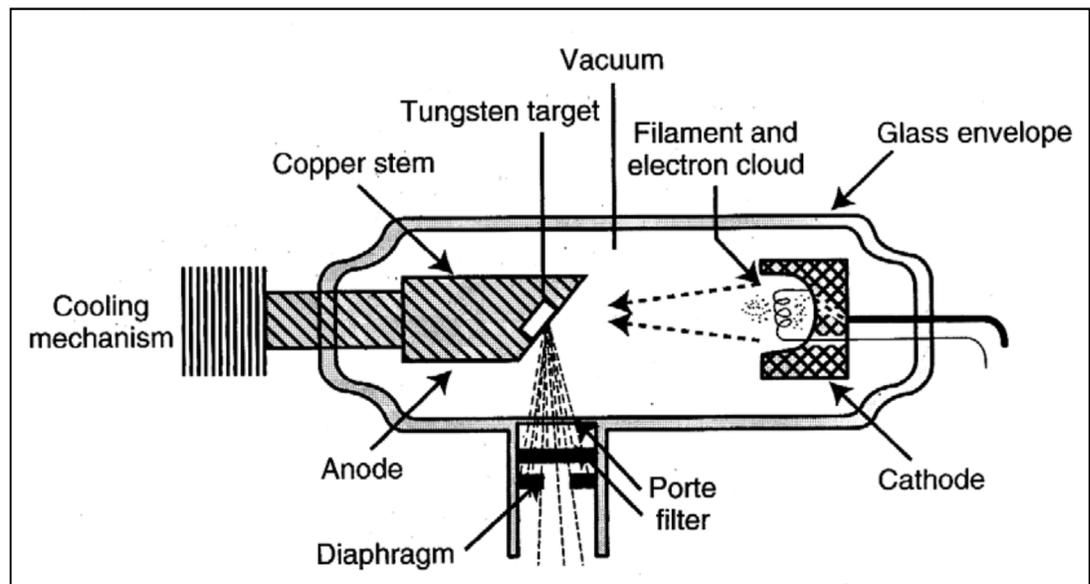
- (a) X-Ray generator; (b) Cone (collimator); (c) dial; (d) Controller; (e) Control panel; (f) Double jointed arm; (g) Extention arm; (h) Wall-Mount plate

1. Dental X-Ray, terdiri dari :

a. X-ray generator

Tabung sinar x terdiri dari tabung gelas hampa udara, elektroda positif disebut anoda dan elektroda negatif disebut katoda. Katoda dibalut dengan filament, bila diberi arus beberapa mA bisa melepaskan elektron. Dengan memberi tegangan tinggi antara anoda dan katoda maka elektron katoda ditarik ke anoda. Arus elektron ini dikonsentrasikan dalam satu berkas dengan bantuan sebuah silinder (focusing cup). Antikatoda menempel pada anoda dibuat dari logam dengan titik permukaan lebih tinggi, berbentuk cekungan seperti mangkuk. Waktu elektron dengan kecepatan tinggi di dalam berkas tersebut menumbuk antikatoda, terjadilah sinar x. Makin tinggi nomor atom katoda maka makin tinggi kecepatan elektron, akan makin besar daya tembus sinar x yang terjadi (Lukman, 1995).

Gambar di bawah ini menunjukkan komponen tabung sinar x dan proses terjadinya sinar x melalui beberapa ilustrasi berikut ini:



Gambar 2.2 X-ray Generator (Budianto, 2009)

b. Collimator

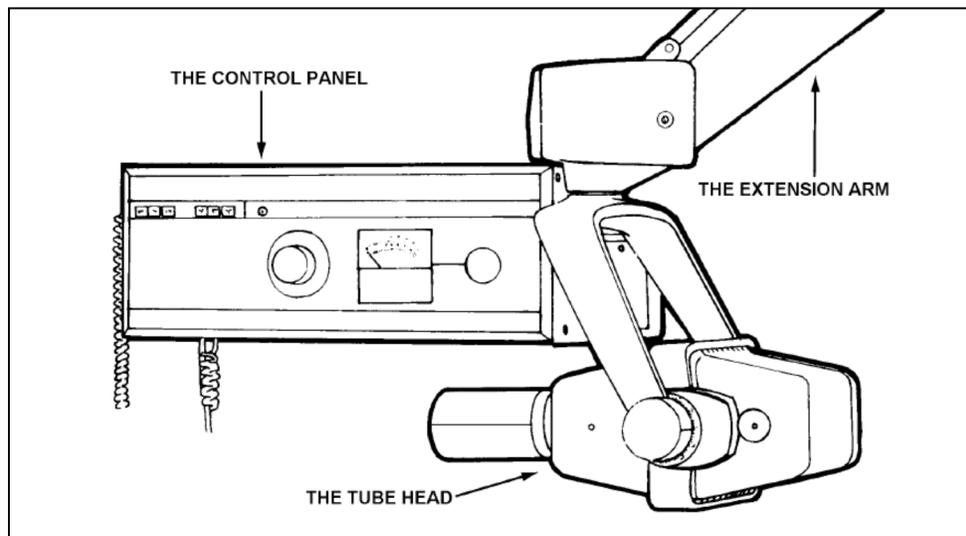
Collimator merupakan system diafragma untuk mendapatkan dimensi dan arah sinar X. Saat ini unit X-ray telah dilengkapi collimator yang mampu memberikan *Object Focus Distance* (OFD) yang minimal yaitu 20 cm dan diameter maksimal X-ray beam 5,5 cm (Supriyadi dkk, 2009).

c. Dial

Dial dalam pembuatan radiografi berfungsi untuk mengatur cone (sudut penyinaran) yang umumnya terdapat dibagian samping (Supriyadi dkk, 2009).

d. Control panel

Bagian ini berfungsi untuk mengatur berbagai indicator exposure seperti film, pasien, gigi yang diperiksa, dan proyeksi. Hal ini berfungsi untuk mengatur waktu penyinaran (Supriyadi dkk, 2009).



Gambar 2.3 Control Panel (Budianto, 2009)

e. Cone

Bagian ini berfungsi untuk mengatur arah sinar X agar tepat mengenai obyek yang diinginkan. Selain itu juga berfungsi untuk mendapatkan OFD yang optimal (Supriyadi dkk, 2009).

f. Positioning alarm

Merupakan bagian dental X-ray unit yang berfungsi untuk memegang dan mengatur posisi tube head dan cone yang tepat dan nyaman dalam hubungannya terhadap posisi pasien (Supriyadi dkk, 2009).

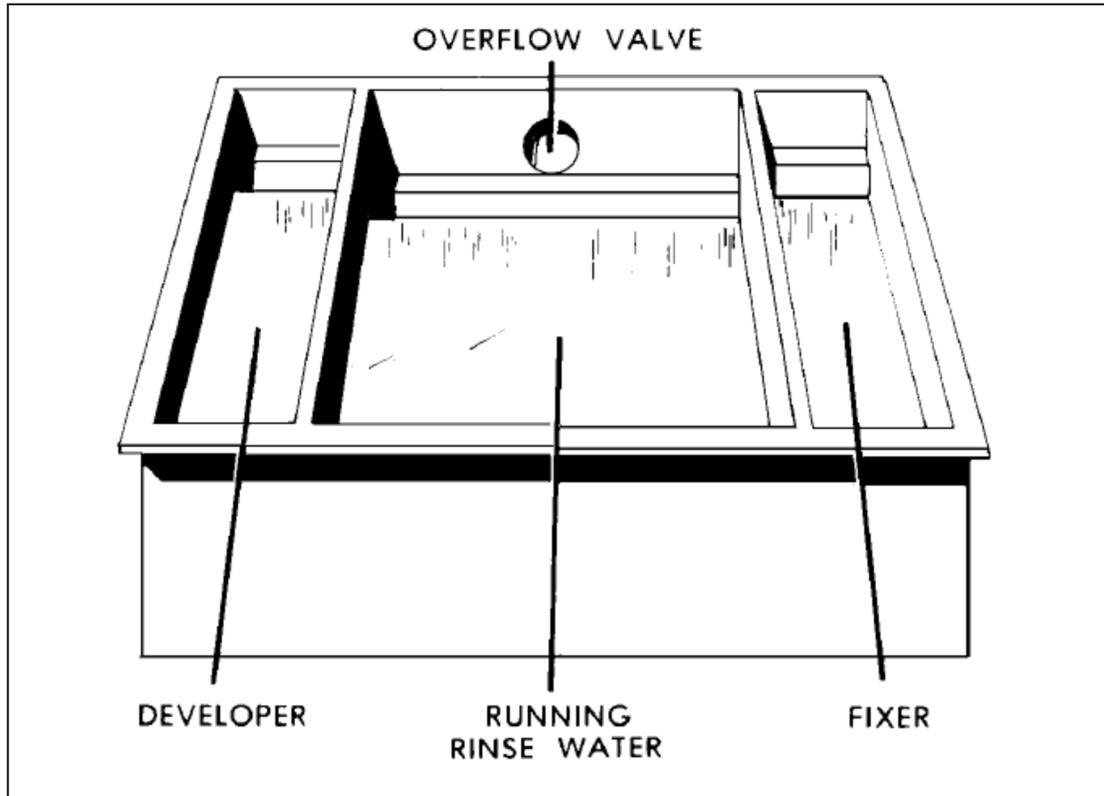
2. Film

Film untuk radiografi terbentuk dari lembaran yang kuat dan lentur dengan bahan dasar *Cellulose Acetate* yang dilapisi suatu emulsi dari Kristal perak halida yang dicampur dengan gelatin tipis diatas permukaan film tersebut. Perak halide inilah yang peka terhadap sinar X (Supriyadi dkk, 2009).

3. Unit prosesi

Prosesing radiografi yang terpenting adalah rinsing, washing dan drying. Rinsing merupakan proses membersihkan film setelah dimasukkan dalam developer. Gunanya untuk membuang alkaline dari developer dan mencegah pengaruh bahan aktif lainnya dalam developer. Kurangnya proses developer akan membuat film berkabut dan berwarna kecoklatan. Caranya ada dua, yaitu dengan mengalirkan air ke atas film (teknik *running bath*), dan dengan menggera-gerakkan film dalam wadah berisi air (teknik *static bath*). Teknik *running bath* hasilnya lebih bagus tetapi menghabiskan banyak air, dan sebaliknya. Sedangkan washing dilakukan setelah film dimasukkan dalam fixer. Gunanya untuk membersihkan sisa bahan kimia yang akan membuat hasil radiograf cepat rusak. Tidak sempurnanya proses washing akan menyebabkan radiograf berwarna kuning kecoklatan, perak, atau gambar yang hilang serta radiograf tidak tahan lama. Gunanya untuk membersihkan sisa-sisa fixer dan bahan prosesiing lainnya (Anonim, 2011 dan neill Serman, 2010).

Teknik Unit prosesing terdiri dari termometer, developer tank, fixer tank, dan jam. Thermometer berfungsi untuk mengetahui apakah suhu sudah sesuai atau belum. Jam berfungsi untuk mengetahui lama prosesing (Supriyadi dkk, 2009).



Gambar 2.4 Unit Prosesing (Budianto, 2009)

4. Larutan prosesing film

Larutan prosesing terdiri dari larutan developing dan fixing. Komposisi dari larutan developing adalah hidroquinon, sodium sulfat, elon, sodium karbonat, potassium bromid, dan air suling. Sedangkan komposisi dari fixer adalah sodium thiosulfat, sodium sulfit, asam asetat, potassium alum dan air suling (Supriyadi dkk, 2009).

5. Unit pengering film

Unit pengering film terdiri dari hanger film, alat pengering (udara mengalir, air spray, hair dryer, dan kipas angin) serta rak untuk tempat film (Supriyadi dkk, 2009).

6. Radiografi protection system

Setiap pengambilan radiografi baik pasien maupun operator harus aman dari paparan radiasi. Standar perlindungan radiasi yang digunakan antara lain baju pelindung radiasi (apron), tabir pelindung radiasi, dan dinding ruangan berlapis timbal (Supriyadi dkk, 2009).

7. Viewer

Viewer berfungsi untuk mempermudah, memperjelas atau mempertajam gambaran radiograf sehingga mudah untuk dibaca atau diinterpretasikan (Supriyadi dkk, 2009).

2.2 Radiografi Periapikal

Radiografi periapikal merupakan teknik radiografi intraoral yang memberikan gambaran gigi dan jaringan sekitar apikalnya. Hasil radiograf biasanya menggambarkan dua sampai empat gigi dan bagian-bagian dari gigi serta tulang alveolar. Beberapa indikasi klinis pada apikal gigi mendapatkan status kesehatan jaringan periodontal, mengetahui hubungan gigi dan tulang alveolar, mengetahui ada tidaknya dan posisi erupsi gigi, mengetahui morfologi akar, memantau perawatan endodontik, mengevaluasi preoperatif hubungan dengan alveolar serta untuk mengetahui posisi dan prognosis perawatan implant (Whaites dan Cawson, 2003).

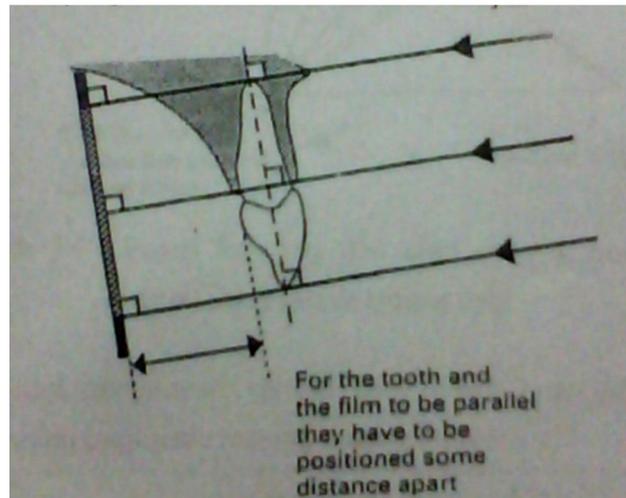
Teknik ideal dalam pembuatan radiografi periapikal adalah posisi gigi yang diamati dan film yang digunakan saling kontak atau sedapat mungkin saling menempel. Film dan sumbu panjang gigi harus sejajar satu sama lain. Film ditempatkan pada posisi horizontal untuk gigi posterior dan ditempatkan pada posisi vertikal untuk gigi anterior serta posisi film harus dapat cukup untuk mendapatkan gambaran apikal jaringan sekitarnya. Tube head X-Ray diatur dengan benar sehingga

sinar yang mengenai gigi dan film mempunyai sudut penyinaran yang benar (Supriyadi dan Juwono, 2002).

Proyeksi yang ideal dalam pembuatan radiograf periapikal hampir tidak mungkin dapat menghasilkan radiograf yang memuaskan bagi pasien. Hal ini disebabkan angulasi gigi dan bentuk anatomi rongga mulut yang bervariasi. Radiografi proyeksi periapikal dikembangkan dalam dua teknik, yaitu teknik kesejajaran dan teknik bidang bagi (Supriyadi dan Juwono, 2002).

2.2.1 Teknik Kesejajaran (Paralleling Technic Radiography)

Pada teknik ini posisi film di dalam mulut penderita diletakkan sejajar dengan sumbu panjang gigi dan arah sinar tegak lurus terhadap dataran film dan sumbu panjang gigi (Margono, 1998). Tujuan utama dari teknik paralel adalah untuk memperoleh suatu gambaran radiograf yang sebenarnya dari gigi dan jaringan pendukungnya. Hal ini diperoleh dengan penempatan film yang sejajar dengan sumbu panjang gigi. Keadaan sejajar diperoleh dengan menggerakkan film menjauhi dari mahkota gigi, sementara pinggiran film pada jaringan lunak posisinya kira-kira di palatum atau dasar mulut (Suharjo dan Sukartini, 1994).



Gambar 2.5 Sudut Penyinaran pada Teknik Paralel (Supriyadi dkk, 2009)

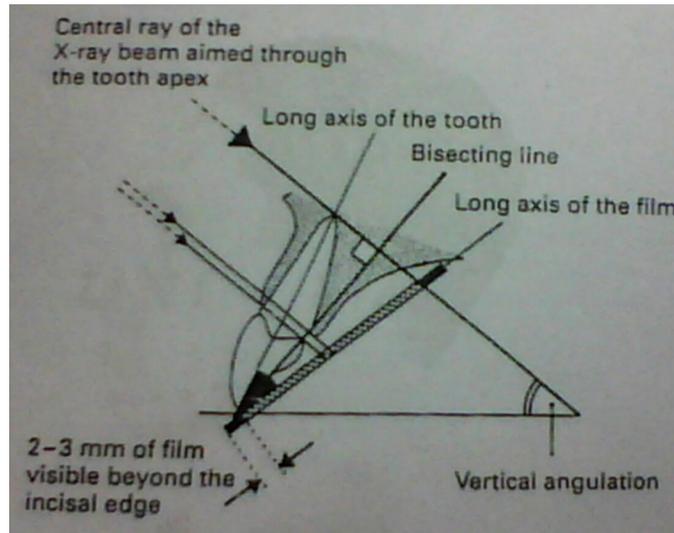
Teknik kesejajaran memiliki beberapa keuntungan yaitu gambar yang dihasilkan lebih mendekati ukuran kebenarannya dibandingkan dengan teknik bidang bagi. Selain itu, apabila digunakan untuk pembuatan radiografi gigi molar atas, maka tidak terjadi superimpose tulang zygomaticus dan dasar sinus maksilaris (Margono, 1998).

Kekurangan pada teknik ini adalah sulitnya meletakkan alat yang cukup besar ukurannya, terutama pada anak-anak yang ukuran mulutnya kecil dan palatumnya yang dangkal. Teknik ini pelaksanaannya cukup sulit, akan tetapi apabila sudah berpengalaman maka dengan teknik ini dapat menghasilkan kualitas radiograf yang lebih akurat (Margono, 1998). Selain itu teknik ini tidak dapat digunakan pada pasien dengan torus maksilaris, akar gigi yang sangat panjang, dan pada pasien yang tidak kooperatif atau mudah muntah (Walton dan Torabinejad, 1998).

2.2.1 Teknik Bidang Bagi (Bisecting Technik Radiography)

Pada teknik bidang bagi gambaran radiograf diperoleh dengan cara film diletakkan kontak dengan bidang palatum atau lingual gigi sehingga film akan membentuk sudut dengan gigi. Arah sinar dibuat tegak lurus dengan garis bidang sudut yaitu garis imajiner yang dibuat dengan membagi sudut antara sumbu gigi dengan permukaan film. Penentuan bidang bagi untuk gigi belakang atas yang digunakan sebagai pegangan adalah garis yang menghubungkan tonjol bukal gigi yang bersangkutan dengan jarak antar pupil kedua mata penderita (Margono, 1999).

Teknik ini disebut juga dengan *short cone technique* yang mengacu pada teori geometris yaitu apabila ada suatu sudut dibuat garis dan pada salah satu kakinya dibuat garis yang tegak lurus dengan garis bagi tersebut sehingga terjadi segitiga sama kaki (Supriyadi dkk, 2002).



Gambar 2.6 Sudut Penyinaran pada Bidang Bagi (Supriyadi dkk, 2009)

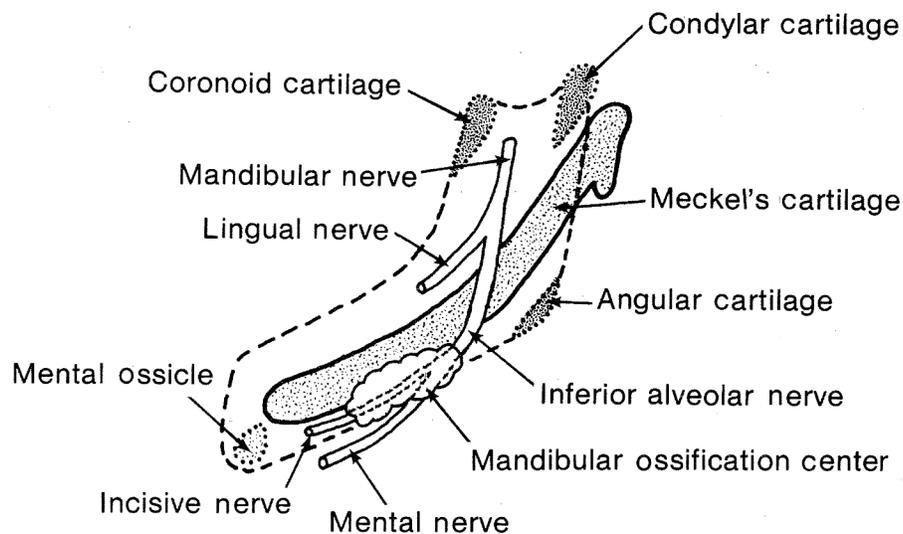
Teknik ini secara klinis lebih mudah diaplikasikan namun radiografi yang dihasilkan tidak seakurat dibanding dengan teknik kesejajaran. Penguasaan yang baik dalam pembuatan teknik radiograf ini akan mendapatkan panjang gigi dalam radiograf yang mendekati kebenaran, tetapi apabila kurang menguasai tekniknya maka akan dapat menimbulkan banyak masalah salah satunya distorsi gambar (Margono, 1999).

Keuntungan dari teknik ini antara lain adalah posisi film biasanya nyaman untuk pasien di semua area dalam rongga mulut, penempatan film relatif sederhana dan cepat, serta jika semua sudut benar maka akan didapatkan gambaran yang sama dengan gigi sebenarnya meskipun ideal merupakan gambaran adekuat untuk tujuan diagnosa (Whaites dan Cawson, 2003).

2.3 Perkembangan Foramen Mentalis dalam Mandibula

Mandibula dibentuk dari pematatan ectomesenchym pada usia 36-38 hari intra uterin. Sebelum terjadi ossifikasi, ectomesenchym harus menyatu dengan epitelium pada lengkung mandibula. Hal ini menyebabkan tulang intramembran bergerak ke lateral menuju kartilago Meckel. Ossifikasi terjadi sangat cepat pada masing-masing bagian mandibula terutama disekitar N. Alveolaris inferior, A.

Alveolaris inferior serta N. Insisivus. dimulai pada minggu ke enam setelah pembuahan. Penulangan membran yang bergerak ke lateral menuju kartilago Meckel juga bersamaan prosesnya dengan perkembangan pembuluh darah dan syaraf. Ossifikasi kemudian berkembang ke atas dan membentuk cekungan yang nantinya akan menjadi tempat berkembangnya benih gigi. Perkembangan ossifikasi ke ventral dan ke dorsal membentuk korpus dan ramus mandibula. Kemudian kartilago Meckel mengelilingi dan menembus tulang yang telah terbentuk. Ossifikasi ke arah dorsal akan berhenti pada lingula mandibula. Adanya pembuluh darah tadi menyebabkan terbentuknya foramen mandibula, kanalis mandibula serta foramen mentalis (gambar 2.7) (Sperber, 2001).

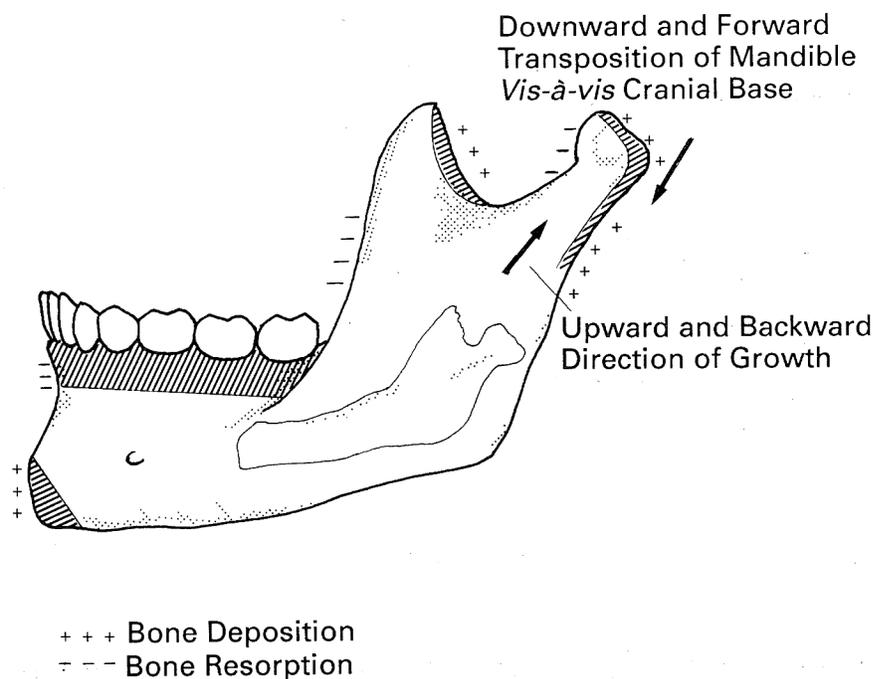


Gambar 2.7 Pembentukan Foramen Mentalis (Sperber, 2001)

Pada saat lahir, korpus mandibula berisi soket insisif, caninus, dan molar sulung rahang bawah yang tidak jelas batasnya. Canalis mandibula ukurannya sangat besar dan berada didekat tepi (tulang kortikal) mandibula. Sedangkan foramen mentalis berada dibawah soket gigi molar pertama sulung. Sudut pada angulus mandibula $\pm 175^\circ$ (Peterson, 2008).

Setelah umur dua tahun, korpus mandibula semakin memanjang pada arah horizontal terutama dibelakang foramen mentalis karena untuk menyediakan tempat untuk tambahan tiga gigi permanen. Sedangkan dari arah vertical ketinggian korpus bertambah seiring dengan pertumbuhan tulang alveolar yang akan menjadi tempat pertumbuhan akar gigi sulung dan perkembangan gigi permanen dibawahnya. Sudut pada angulus mandibula semakin lebih lancip yaitu $\pm 140^\circ$ (Peterson, 2008).

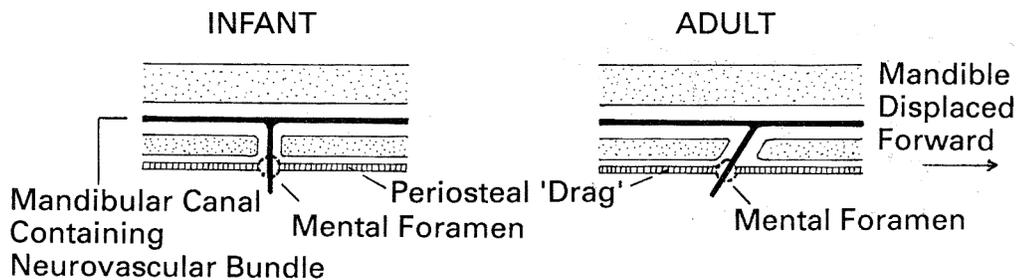
Ramus mandibula mengalami pertumbuhan ke arah posterior terhadap korpus mandibula. Hal ini menyebabkan terjadinya pemanjangan korpus mandibula yang nantinya tempat ini akan digunakan untuk erupsinya gigi-gigi molar permanen (gambar 2.8) (Sperber, 2001).



Gambar 2.8 Arah Pertumbuhan Mandibula (Sperber, 2001)

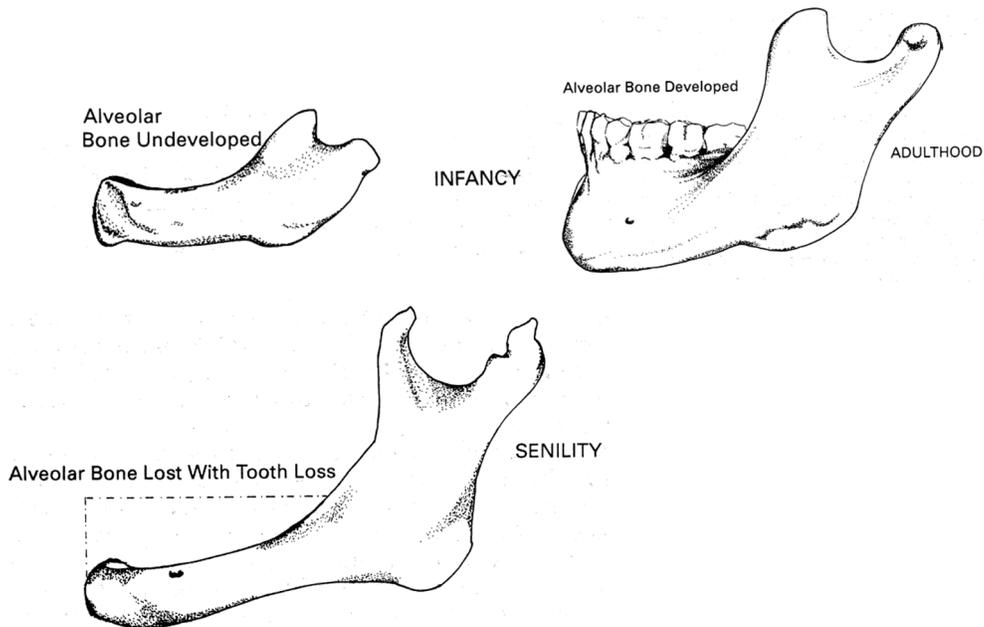
Letak foramen mentalis juga berubah seiring dengan perubahan simpipisis mandibula, kondil, perubahan prosesus alveolar, masa erupsi gigi, pertumbuhan N. Alveolaris inferior dan pergerakan gigi ke mesial (Williams dan Krovit, 2004). Pemanjangan korpus mandibulas secara langsung akan mengubah posisi foramen

mentalis bila posisinya dilihat terhadap gigi-gigi di atasnya. Posisi foramen mentalis akan lebih kebelakang seiring dengan pertumbuhan. Perubahan ini disebabkan pemanjangan korpus mandibula yang diikuti oleh foramen mandibula beserta saraf dan pembuluh darah di dalamnya (gambar 2.9). Perubahan letak foramen mentalis secara klinis harus diperhatikan pada saat melakukan anestesi lokal pada N. Mentalis (Sperber, 2001).



Gambar 2.9 Perubahan Letak Foramen Mandibula (Sperber, 2001)

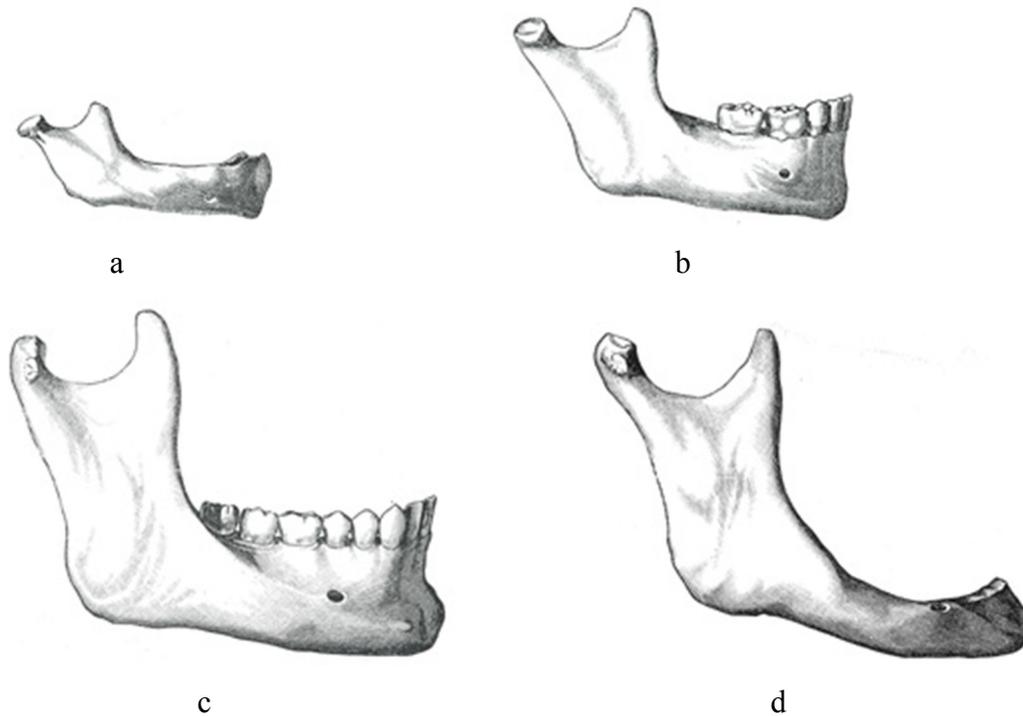
Perubahan pada posisi mandibula dan bentuknya berhubungan dengan arah dan besar pertumbuhan condyle. Kecepatan pertumbuhan condyle bertambah pada masa pubertas (remaja), puncaknya antara 12- 14 tahun dan normalnya, terhenti pada usia 20 tahun. Bentuk dan ukuran mandibula fetus yang kecil akan mengalami perubahan selama pertumbuhan dan perkembangan. Posisi foramen mentalis juga pada saat remaja akan berubah secara signifikan (gambar 2.10) (Sperber, 2001).



Gambar 2.10 Letak Foramen Mentalis pada Bayi, Remaja dan Orang Tua (Sperber, 2001)

Pada saat dewasa, foramen mental terdapat pada pertengahan antara batas atas dan bawah mandibula. Sedangkan kanalis mandibula semakin mendekati dengan milohyoid. Ramus semakin vertical sehingga sudut pada angulus mandibula adalah $110-120^{\circ}$ (Peterson, 2008).

Saat tua penurunan tulang semakin besar karena terjadinya resorpsi tulang alveolar. Kanalis mandibula dan foramen mentalis semakin mendekati tulang alveolar. Sudut pada angulus mandibula menjadi lebih tumpul yaitu $\pm 140^{\circ}$ (Peterson, 2008).



Gambar 2.11 Foramen Mentalis pada Berbagai Usia (Peterson, 2008)

(a) baru lahir ; (b) umur 2 tahun ; (c) dewasa ; (d) tua

Lokasi foramen mentalis juga berubah dalam dimensi vertikal dalam hubungannya dengan korpus mandibula. Pada saat awal perkembangan mandibula, foramen mentalis berada lebih dekat dengan tepi atas mandibula. Ketika gigi mulai erupsi, foramen mentalis tepat berada di tengah antara tepi atas dan tepi bawah mandibula. Hal ini karena adanya pertumbuhan tulang alveolar untuk tempat erupsinya gigi. Pada mandibula yang tidak bergigi, terjadinya resorpsi tulang alveolar menyebabkan foramen mentalis semakin mendekati tepi atas mandibula (Sperber, 2001).

2.4 Anestesi Foramen Mentalis

Pengetahuan letak foramen sangat membantu dalam diagnostic dan melakukan prosedur klinis dalam bidang kedokteran gigi. Gambaran radiografi

foramen mentalis dapat menghasilkan gambaran lesi radiolusen yang dapat dikira sebagai lesi patologis. Dalam prosedur klinis, letak foramen mentalis berguna untuk melakukan anestesi nerves mentalis guna melakukan pembedahan pada region mentalis mandibula (Ngeow dan Yusof, 2003).

Untuk melakukan anestesi pada foramen mentalis, tentukan letak apeks gigi-gigi premolar bawah. Foramen biasanya terletak di salah satu apeks akar gigi premolar tersebut. Pipi ditarik ke arah bukal dari gigi premolar. Jarum dimasukkan ke dalam membran mukosa di antara kedua gigi premolar dengan jarak 10 mm eksternal dari permukaan bukal mandibula. Posisi jarum suntik membentuk sudut 45° terhadap permukaan bukal mandibula, mengarah ke apeks akar premolar kedua. Tusukkan jarum tersebut sampai menyentuh tulang. Masukkan 0,5 ml obat anestesi, tunggu sebentar. kemudian gerakkan ujung jarum tanpa menarik jarum keluar, sampai terasa masuk ke dalam foramen (jaga agar tetap membentuk sudut 45° agar jarum tidak terpeleset ke balik periosteum dan memperbesar kemungkinan masuknya jarum ke foramen), dan masukkan kembali 0,5 ml obat anestesi dengan hati-hati (Howe dan whitehead, 1992).

2.5 Radiografi Foramen Mentalis

Foramen mentalis kadang-kadang dapat terlihat dengan jelas dalam radiografi ekstraoral jika gigi-gigi disekitarnya sudah tidak ada. Hal ini dikarenakan adanya superimpose antara foramen mentalis dengan gigi-giginya disekitarnya sehingga gambaran foramen mentalis tidak jelas pada radiografi ekstraoral. Tetapi foramen mentalis akan terlihat lebih jelas bila dilihat melalui radiografi intraoral. Hal ini karena sinar X dapat melalui foramen mentalis secara langsung (Johnson, 1985).

Foramen mentalis pada gambaran radiograf terlihat sebagai gambaran lingkaran bulat di daerah premolar hingga molar (U.S. Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, 2009). Gambaran foramen mentalis pada radiograf dapat diklasifikasikan kedalam empat tipe yaitu :

1. tipe 1 : foramen mentalis merupakan kelanjutan dari canalis mandibula

2. tipe 2 : foramen mentalis sangat jelas terpisah dengan canalis mandibula
3. tipe 3 : foramen mentalis difus dengan batas yang jelas
4. tipe 4 : foramen mentalis tidak dapat teridentifikasi

(Al Jasser dan Al Nwoku,1998; Ngeow dan Yusof, 2003)



Gambar 2.12 Radiografi Foramen Mentalis (U.S. Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, 2009)

2.6 Pembagian Usia Remaja

Remaja merupakan terjemahan dari bahasa Inggris yaitu *adolescence* dan berasal dari bahasa Latin yaitu *adolescere* yang berarti tumbuh menjadi dewasa atau perkembangan menuju kematangan. Remaja merupakan tahap penting perkembangan manusia karena merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Hal ini ditandai dengan banyak perubahan fisik, mental dan psikososial yang dapat saling berdampak satu sama lain (Sarwono, 2005).

Remaja adalah seseorang yang berada pada rentang usia 12-21 tahun dengan pembagian menjadi tiga masa, yaitu masa remaja awal 12-15 tahun, masa remaja tengah 16-18 tahun, dan masa remaja akhir 19-21 tahun (Monks, 2002).

Remaja awal adalah suatu periode dimulainya masa pubertas hingga kurang lebih satu tahun sesudah pubertas yaitu pada saat pola fisiologis berfungsi dengan stabil. Remaja tengah merupakan periode sesudah remaja awal hingga usia diperbolehkannya ikut pemilu, menyetir kendaraan atau saat mulai masuk kuliah. Remaja akhir dari permulaan kuliah hingga usia awal dua puluhan (Dewi, 2008).

Perkembangan fisik merupakan gejala utama yang mudah terlihat untuk membedakan usia remaja dengan usia lainnya. Perubahan fisik terdiri atas dua bagian, yaitu :

1. Perubahan eksternal, merupakan perubahan tinggi badan, berat badan, proporsi tubuh, perubahan organ seks, dan cirri-ciri seks sekunder lainnya.
2. Perubahan internal, merupakan perubahan system pencernaan, peredaran darah, pernafasan, endokrin dan jaringan tubuh.

(Dewi, 2008).

Perkembangan emosi dianggap sebagai periode badai dan tekanan yaitu suatu mas dimana ketegangan emosi meninggi sebagai akibat dari perubahan fisik dan kelenjar. Pada masa remaja terjadi ketidakstabilan emosi dimana mengalami perasaa-perasaan yang sifatnya kontradiktif (Dewi, 2008).

2.7 Diferensiasi Ras di Dunia

Ras sebagai konsep penting untuk memudahkan pemikiran dan mempelajari variasi manusia di dunia. Ras juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, terlihat adanya tipe wajah yang berbeda-beda dalam dan antar ras yang ada (Sudarso, 2003).

Suku bangsa di dunia dapat digolongkan dalam empat ras, umumnya dikenal tiga macam ras, yaitu: Kaukasoid, Mongoloid, dan Negroid (Jacob, 2000). Ras Kaukasoid tersebar luas di dunia, meliputi Eropa, Afrika Utara, Asia Barat, Amerika dan Australia. Wilayah tersebut mencakup beberapa kelompok suku dan budaya termasuk suku Iran, suku Arab, suku Yunani, suku Berber, suku Assyria, suku Kurdi, dan suku Turki. Sedangkan Ras Mongoloid adalah ras manusia yang sebagian besar

menetap di Asia Utara, Asia Timur, Asia Tenggara, Madagaskar dilepas pantai timur Afrika, beberapa bagian di India Timur Laut, Eropa Utara, Amerika Utara, Amerika Selatan, Oseania. Wilayah tersebut mencakup beberapa kelompok suku dan budaya termasuk suku Jawa, suku Tionghoa, suku Madura, suku Bali, suku Makassar (Dewanto, 1992).

Kelompok populasi di dunia menurut Daldjoeni (1991) dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok populasi kuning, hitam dan putih. Bangsa Indonesia dikelompokkan kedalam populasi coklat yaitu percampuran antara populasi hitam dan kuning. Ciri bangsa Indonesia merupakan percampuran antara kedua populasi tersebut. Al-Maruzy (2011) mengatakan nenek-moyang bangsa Indonesia berasal dari daerah Champa di Vietnam Utara (Tonkin), Kamboja dan Kochin Cina (Indocina). Namun sebelum mereka tiba di kepulauan Indonesia, di Indonesia sendiri telah ada bangsa yang lebih duluan berdiam. Bangsa tersebut berkulit hitam dan berambut keriting (ras Negrito). Hingga sekarang bangsa tersebut mendiami Indonesia bagian timur pedalaman dan sebagian Australia. Ada pendapat yang mengatakan bahwa nenek moyang bangsa Indonesia adalah orang-orang Melayu. Bangsa Melayu ini telah mendiami Indonesia bagian barat dan semenanjung Melayu (Malaysia) sejak dulu.

Djharuddin (1985) berpendapat bahwa penduduk Indonesia yang terdiri dari berpuluh-puluh suku, menurut kelompok etnik atau populasinya dapat digolongkan menjadi :

1. Deutero-Melayu
2. Proto-Melayu
3. Campuran Proto-Deutero Melayu
4. Jakarta
5. Campuran Deutero Melayu
6. Negrito

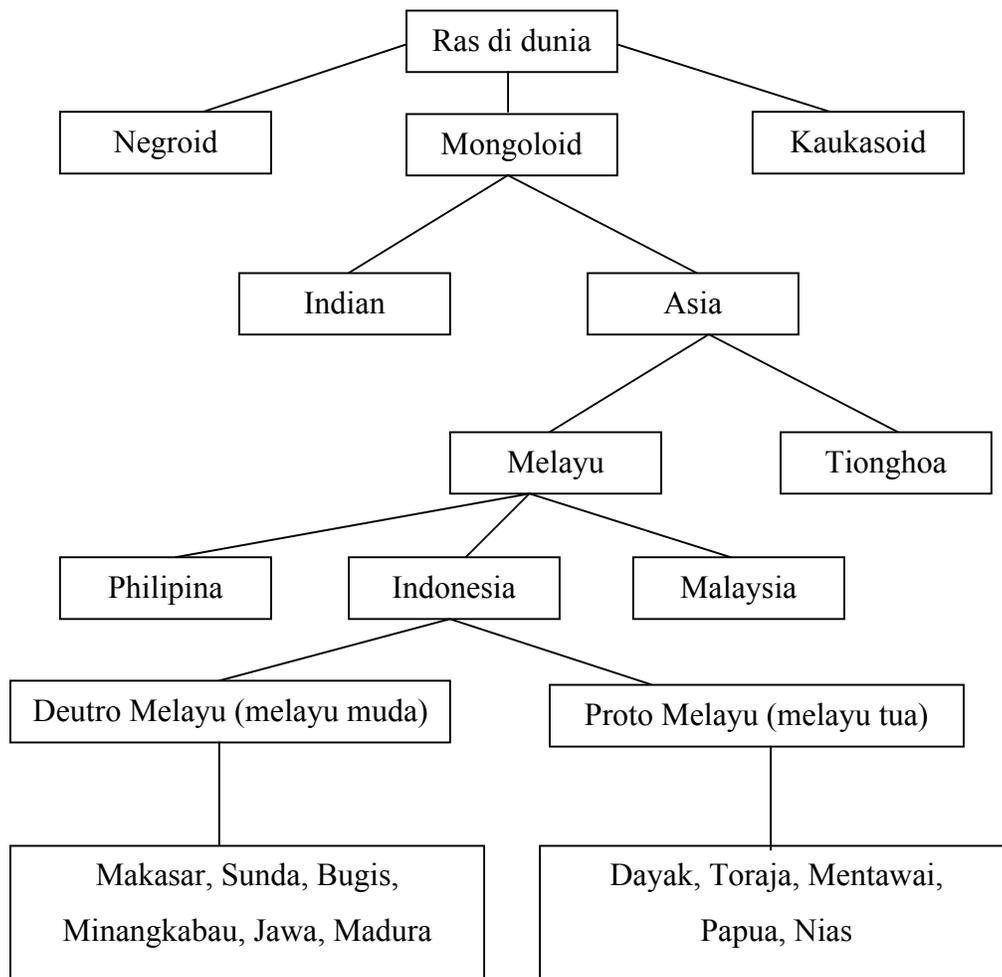
Kelompok Deutero-Melayu terdiri dari suku-suku :

1. Aceh

2. Melayu-Minangkabau
3. Lampung
4. Jawa
5. Sunda
6. Bali
7. Makasar
8. Bugis
9. Manado/Minahasa
10. Madura

(Djharuddin, 1985).

Bangsa melayu muda memasuki kawasan Indonesia sekitar 500 SM secara bergelombang. Mereka masuk melalui jalur barat, yaitu melalui daerah semenanjung Melayu terus ke Sumatera dan tersebar ke wilayah Indonesia yang lain. Keturunan bangsa Deutro melayu ini selanjutnya berkembang menjadi suku-suku tersendiri, misalnya melayu, Makassar, Jawa, Madura, Sunda, Bugis, Minang dll. Bahasa yang tersebar di Indonesia adalah serumpun, karena berasal dari bahasa austronesia. Perbedaan bahasa yang terjadi di daerah-daerah di Nusantara seperti bahasa Jawa, Makassar, Sunda, Madura, Aceh, Batak, Minangkabau dll, merupakan akibat dari keadaan alam Indonesia sendiri yang dipisahkan oleh laut dan selat (Al-Maruzzy, 2011).



Gambar 2.13 Alur Pembagian Ras di Dunia (Muljana, 1977 & Al-Murazi, 2011)

2.8 Suku Madura

Pulau Madura terletak di timur laut pulau Jawa, kurang lebih 7° sebelah selatan dari khatulistiwa antara 112° dan 114° bujur timur. Panjang pulau Madura kurang lebih 190 km dan jarak yang terlebar pulau itu adalah 40 km. Pulau ini terpisah dari pulau Jawa oleh selat Madura yang menghubungkan laut Jawa dengan laut Bali. Dibagian barat laut pulau Madura bentuknya seperti corong yang agak dangkal dan lebarnya tidak lebih dari beberapa mil. Sejak jaman dulu, daerah dibagian corong ini

merupakan pelabuhan penting. Antara pulau Madura dengan pantai seberang di pulau Jawa terdapat pelayaran perahu yang ramai (Jonge, 1989).

Di sepanjang masa telah terjadi migrasi dalam jumlah besar baik untuk waktu yang singkat, selama-lamanya, ataupun untuk masa yang panjang ke Jawa dan ke pulau-pulau lain di Indonesia. Sejak pertengahan abad yang lalu, terdapat 833.000 orang Madura yang bertempat tinggal di pulau Jawa bahkan jumlahnya dua kali lipat lebih banyak jumlah orang yang bertempat tinggal di pulau Madura sendiri. Umumnya para migran dari Madura rajin dan hemat sehingga berhasil membeli tanah di pulau Jawa. Hal ini lama-lama menyebabkan sebagian besar penduduk di pulau Jawa adalah berasal dari penduduk Madura (Jonge, 1989).

Migrasi terbanyak yang dilakukan penduduk Madura adalah migrasi ke Jawa Timur melalui selat Madura. Biasanya para migran ini berangkat ke daerah yang berhadapan dengan kabupaten mereka. Arus migrasi dari bangkalan terutama menuju ke Surabaya, Malang, Kediri, Madiun, dan Bojonegoro. Orang-orang dari Sampang terutama ke jurusan Pasuruan, Probolinggo, dan Lumajang. Sedangkan orang-orang Sumenep dan Pamekasan umumnya ke Jember, Bondowoso dan Banyuwangi (Jonge, 1989).

Ras adalah sekelompok individu suatu species yang memiliki beberapa ciri (morfologis, genetis) khas yang dapat diwariskan kepada keturunan dan dalam ciri-ciri khas ini mereka berbeda dari kelompok lain (Herniyati, 2005).

Suku Madura di Indonesia jumlahnya kira-kira ada 10 juta jiwa. Mereka berasal dari Pulau Madura dan pulau-pulau sekitarnya, seperti Pulau Sapudi, Pulau Raas dan Kangean. Selain itu orang Madura juga tinggal dibagian timur Jawa Timur, dari Pasuruan sampai utara Banyuwangi. Suku Madura juga banyak dijumpai di provinsi Kalimantan. Masyarakat suku Madura menggunakan tiga bahasa, yaitu babasa Madura, babasa Jawa, dan babasa Indonesia. Mereka memiliki hubungan dengan kelompok etnis terdekat yaitu suku Jawa dan suku Melayu (Puspitawati, 2009).

Suku Madura merupakan suku terbesar ketiga di Indonesia setelah Jawa dan Sunda. Madura memiliki sistem kekerabatan yang kuat serta memiliki sistem kepranataan yang dihayati sebagai pegangan hidup. Dalam kehidupan sosialnya masyarakat Madura menjunjung tinggi asas kesetaraan, kebersamaan dalam perbedaan (Puspitawati, 2009).

Orang Madura pada dasarnya adalah orang-orang yang suka merantau karena keadaan wilayahnya yang tidak baik untuk bertani. Orang Madura juga senang berdagang dan mendominasi pasar-pasar. Selain itu banyak yang bekerja menjadi nelayan, buruh, pengumpul besi tua dan barang-barang rongsokan lainnya (Puspitawati, 2009).

Penduduk suku Madura biasanya bangga akan jati dirinya sebagai suku Madura, rasa kekeluargaan pun teramat erat. Kebanggaan ini melahirkan watak-watak terus terang, tanpa basa-basi, jujur dan penuh suka cita. Hal ini menyebabkan tutur bahasa orang Madura tidak halus (Wiratama, 2011).

2.9 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura di Jember secara radiografi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitis

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi RSGM Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

3.2.2 Waktu Penelitian

Bulan Agustus sampai Oktober 2011

3.3 Identifikasi Variabel Penelitian

3.3.1 Variabel Bebas

- a) Remaja awal, tengah dan akhir.
- b) Ras Madura

3.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah letak foramen mentalis.

3.3.3 Variabel Terkendali

- a. Teknik radiografi yang digunakan yaitu teknik kesejajaran
- b. Indikator-indikator teknik radiografi
- c. Sudut penyinaran horizontal (0^0)
- d. Posisi pasien

3.4 Definisi Operasional Penelitian

a. Remaja

Remaja merupakan usia peralihan dari usia anak-anak menuju usia dewasa (Hurlock, 1997). Remaja adalah seseorang yang berada pada rentang usia 12-21 tahun dengan pembagian menjadi tiga masa, yaitu masa remaja awal (12-15 tahun), masa remaja tengah (16-18 tahun), dan masa remaja akhir (19-21 tahun) (Monks, dkk, 2002).

b. Suku Madura

Subyek yang kedua orang tua adalah keturunan Madura, kedua orang tua dari bapak adalah keturunan Madura dan kedua orangtua dari ibu keturunan Madura.

c. Letak Foramen mentalis

Lubang di aspek bukal badan mendibula yang pada pemeriksaan radiografi tampak radiolusen berbentuk bulat atau oval dengan ukuran 2-3 mm dan memiliki batas yang jelas, diklasifikasikan menjadi 6 posisi berdasarkan hubungannya dengan gigi premolar pertama, premolar kedua, dan molar pertama rahang bawah (Dowd dan Wilson, 1995).

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura yang berdomisili di Jember.

3.4.2 Kriteria Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini dengan kriteria sebagai berikut:

a. Laki laki berusia 12-21 tahun

- b. Merupakan ras Madura yaitu : kedua orang tua adalah keturunan Madura, kedua orang tua dari bapak adalah keturunan Madura dan kedua orangtua dari ibu keturunan Madura
- c. Sampel memiliki gigi premolar satu permanen, premolar dua permanen, dan gigi molar pertama permanen yang sudah erupsi sempurna, belum diekstraksi
- d. Sampel tidak memiliki riwayat penyakit sistemik dan kelainan pertumbuhan terutama di regio premolar dan molar
- e. Sampel tidak pernah dan tidak sedang dalam perawatan ortodonsi
- f. Bersedia menjadi responden (surat pernyataan menjadi responden dapat dilihat pada lampiran 1)

3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan subyek menggunakan Teknik *Non Random Purposive Sampling*, yaitu pengambilan subyek yang dilakukan berdasarkan pertimbangan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian (Notoatmojo, 2005).

3.4.4 Besar Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Lemeshowb (2005). Dari hasil perhitungan diperoleh hasil besar sampel minimal adalah 13 sampel (pada Lampiran A). Pada penelitian ini besar sampel yang digunakan untuk tiap kelompok adalah 15 orang.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

3.6.1 Alat

- a. *Dental X-ray* unit merk Owandy dengan odel Altis OCX/70G dan *type* 8461400002
- b. *Photo dryer*

- c. Dental radiograf *viewer*
- e. Penggaris
- f. *Processing unit*

3.6.2 Bahan

- a. Larutan *developer* (Fujifilm)
- b. Air
- c. Larutan *Fixer* (Fujifilm)
- d. Film Periapikal (Kodak)
- e. Cotton roll

3.7 Prosedur Penelitian

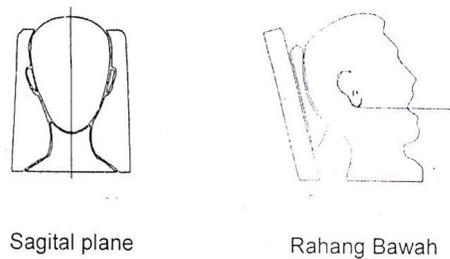
3.7.1 Persiapan Sampel

- a) Sampel diambil dari remaja awal, tengah dan akhir dari suku madura
- b) Semua sampel bersedia dan menandatangani kesepakatan dengan peneliti menggunakan *inform concern*

3.7.2 Tahapan Pembuatan Radiograf

1. Mengatur posisi penderita

Benda-benda seperti kacamata, dan gigi tiruan sebelum pemotretan dilepas agar tidak menghalangi sinar X. Posisi kepala dibuat sedemikian rupa sehingga garis imajiner yang ditarik dari sudut mulut (*angularis oris*) ke tragus sejajar dengan bidang horizontal/lantai. Posisi kepala bila dilihat dari depan, maka bidang sagital harus tegak lurus dengan bidang horisontal (lantai) sehingga kepala hanya bisa bergerak kearah atas dan bawah. Bila dilihat dari samping dataran oklusal dari gigi harus sejajar dengan bidang horisontal (Supriyadi, dkk, 2009)

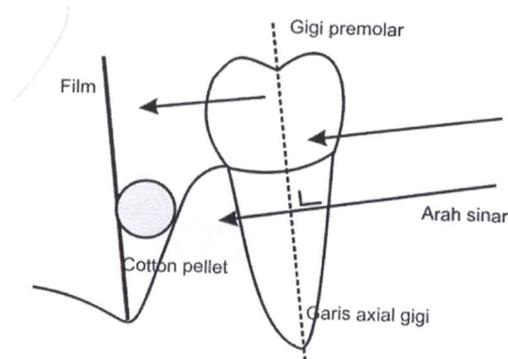


Gambar 3.1 Pengaturan Posisi Kepala Penderita Pada Rahang Bawah (Supriyadi, dkk, 2009).

2. Pengaturan dan fiksasi film

Film diletakkan secara horizontal pada daerah premolar dan molar rahang bawah dan ditempatkan semaksimal mungkin kearah apikal agar mendapatkan gambaran foramen mentalis seluas mungkin. Film tidak boleh melengkung. Pembuatan radiografi dalam penelitian ini menggunakan teknik kesejajaran, yaitu film diletakkan sejajar dengan sumbu panjang gigi premolar dan molar pertama. Arah sinar (cone) tegak lurus dengan film dan giginya. Untuk mendapatkan posisi film seperti ini digunakan cotton roll atau dengan bantuan film holder sebagai penyangga antara film dengan gigi (Supriyadi dkk, 2009).

Fiksasi film dilakukan dengan sisi medial jari telunjuk secara kontralateral sedangkan jari-jari lainnya dilipat dan ibu jari diletakkan dibawah dagu sebagai penopang. Film ditekan dengan tekanan ringan agar tidak melengkung (Supriyadi, dkk, 2009)



Gambar 3.2 Posisi Kesejajaran Film Bisa Didapatkan Dengan Menggunakan *Cotton Roll* antara Film dan Gigi (Margono, 2002)

3. Pengaturan sudut penyinaran

Sudut penyinaran baik vertikal maupun horizontal pada penelitian ini dibuat standar. Sudut penyinaran horizontal dibuat pada 0° dan sudut penyinaran vertikal adalah -10° (Supriyadi, dkk, 2009).

4. Penyinaran (exposure)

Penyinaran dilakukan dengan menekan tombol *expose*. Sebelumnya control panel perlu diatur terlebih dahulu yaitu pilih tombol untuk gigi premolar pertama rahang bawah, pasien dewasa, film selector 6, besar voltase 70 kv dan besar arus sebesar 8 mA.

5. Pemrosesan film

Pemrosesan film dilakukan menggunakan metode visual, sebagai berikut :

- a. Sebelumnya semua lampu dipadamkan kecuali *safe light*.
- b. Film yang sudah disinari dibawa ke kamar gelap dan dibuka dari pembungkusnya.
- c. Film dimasukkan ke dalam larutan developer hingga tampak gambaran radiopak dan radiolusen dari objek. Kemudian Film diangkat keluar dari developer (proses ini disebut *developing*).
- d. Kemudian film tersebut dicuci dibawah air mengalir selama 20 detik (proses ini disebut *rinsing*).

- e. Film selanjutnya dimasukkan ke dalam larutan *fixer* sampai terlihat gambaran yang jernih selama 4-5 menit agar gambaran film tampak jelas dan tahan lama (proses ini disebut proses *fixing*).
- f. Film tersebut dicuci di bawah air mengalir sampai bau larutan fiksasi hilang selama 20 menit untuk menghilangkan seluruh bahan kimia dari larutan *fixer* (proses ini disebut proses *washing*).
- g. Proses yang terakhir adalah tahap pengeringan dari film tersebut menggunakan *dryer* (proses ini disebut *drying*).

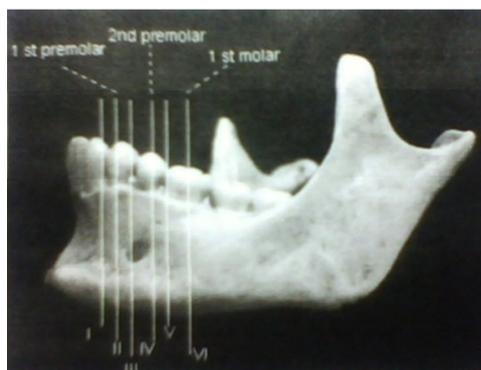
3.7.3 Pengamatan Radiograf

Pengamatan dilakukan oleh tiga orang pengamat independent dengan bantuan alat *viewer* dan telah dilatih menggunakan metode *blind test*. Hasil pengamatan dicatat dan diberi *score* dengan kriteria sebagai berikut :

Letak foramen mentalis terhadap gigi-gigi rahang bawah adalah :

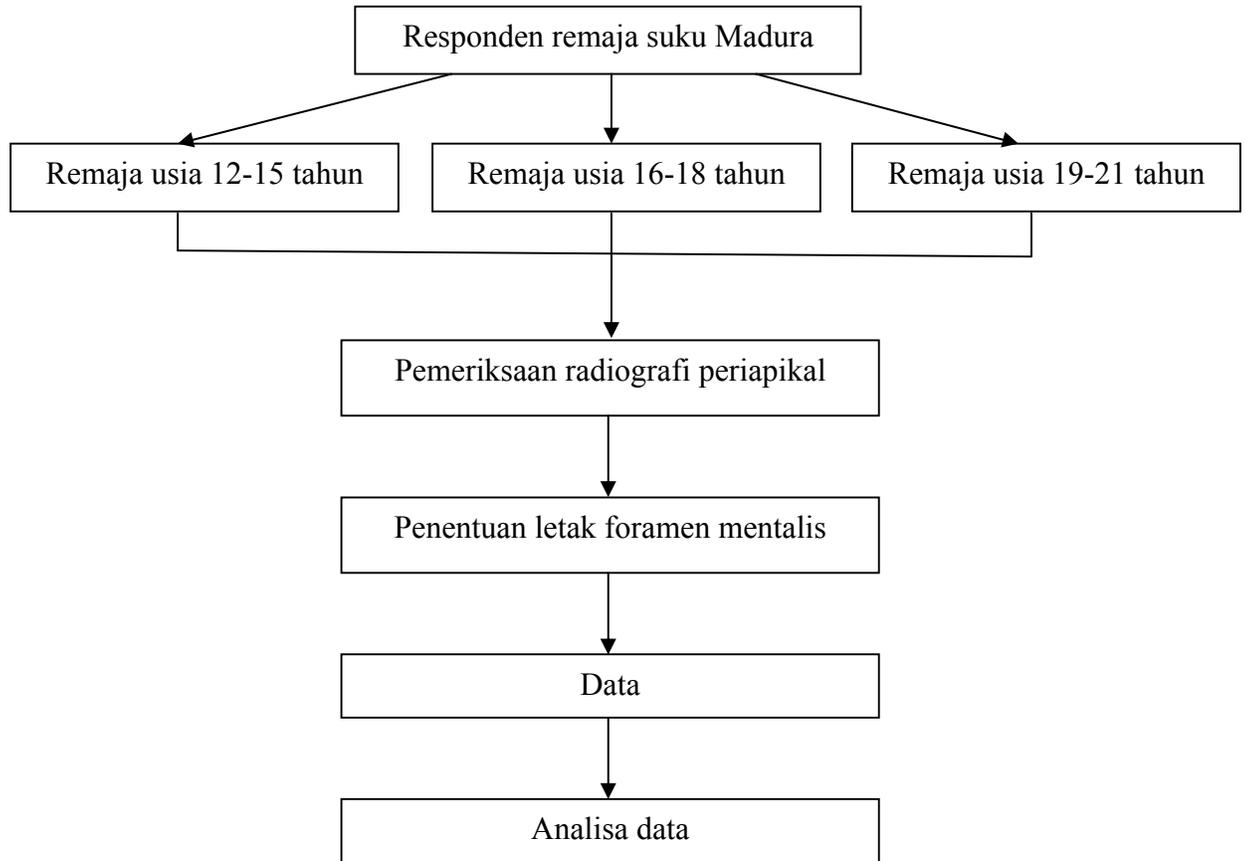
1. Posisi 1 : anterior gigi premolar pertama rahang bawah
2. Posisi 2 : segaris dengan gigi premolar pertama rahang bawah
3. Posisi 3 : diantara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah
4. Posisi 4 : segaris dengan gigi premolar kedua rahang bawah
5. Posisi 5 : diantara gigi premolar kedua dan molar pertama rahang bawah
6. Posisi 6 : segaris dengan gigi molar pertama rahang bawah

(Al Jasser dan Al Nwoku, 1998).



Gambar 3.3 Variasi Letak Foramen Mentalis (Yesilyurt, H dkk, 2008)

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.4 Bagan Alur Penelitian

3.9 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji beda *Kruskall Wallis test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian tentang letak foramen mentalis secara radiografi pada remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura telah dilakukan di Instalasi Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Penelitian ini dilakukan terhadap remaja awal, tengah dan akhir dengan jumlah masing-masing tiap kelompok adalah 15 orang. Hasil penelitian disajikan pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1. Data hasil penelitian selengkapnya disajikan dalam Lampiran C.

Tabel 4.1. Deskripsi Data Letak Foramen Mentalis secara Radiografis antara Remaja Awal, Tengah dan Akhir pada Suku Madura

Posisi	Pengamatan					
	Remaja Awal		Remaja Tengah		Remaja Akhir	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	0	0	0	0	0	0
2	1	6	0	0	1	6
3	9	60	6	40	6	40
4	5	34	7	47	8	54
5	0	0	2	13	0	0
6	0	0	0	0	0	0
Jumlah	15	100	15	100	15	100

Keterangan :

Posisi 1 : Terletak pada anterior gigi premolar pertama rahang bawah;

Posisi 2 : Segaris lurus dengan gigi premolar pertama rahang bawah;

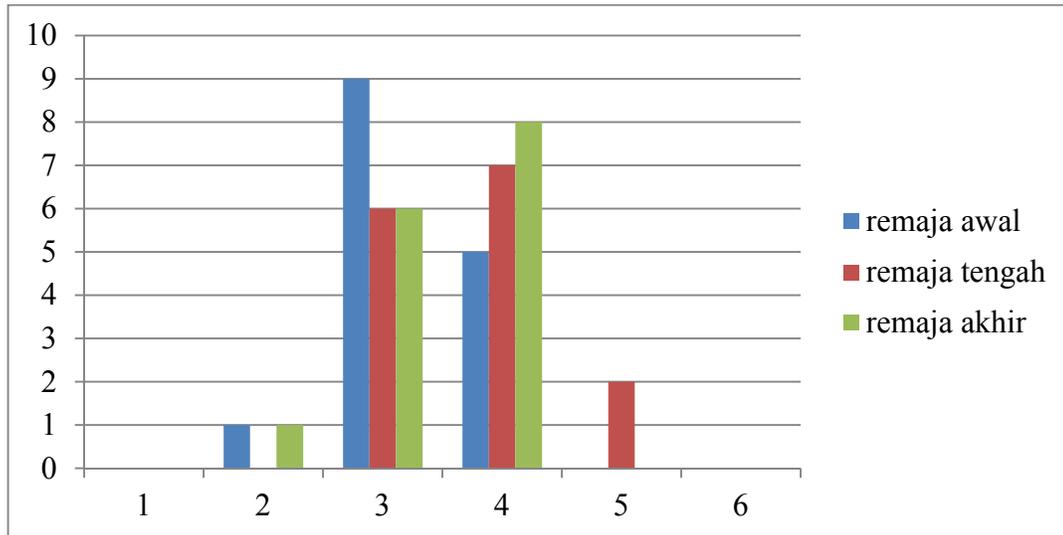
Posisi 3 : Diantara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah;

Posisi 4 : Segaris lurus dengan premolar kedua rahang bawah;

Posisi 5 : Diantara gigi premolar kedua dan gigi molar pertama rahang bawah;

(%) : Persentase jumlah tiap posisi.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa pada remaja awal suku Madura mempunyai prosentase letak foramen mentalis tertinggi adalah pada posisi 3 (diantara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 9 (60%), selanjutnya secara berurutan yaitu posisi 4 (segaris lurus dengan premolar kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 5 (34%), dan pada posisi 2 (segaris lurus dengan gigi premolar pertama rahang bawah) yaitu berjumlah 1 (6%). Pada remaja tengah pada suku Madura mempunyai prosentase letak foramen mentalis tertinggi adalah pada posisi 4 (segaris lurus dengan premolar kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 7 (47%), selanjutnya secara berurutan yaitu posisi 3 (diantara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 6 (40%), dan pada posisi 5 (diantara gigi premolar kedua dan gigi molar pertama rahang bawah) yaitu berjumlah 2 (13%). Pada remaja akhir suku Madura prosentase letak foramen mentalis tertinggi adalah pada posisi 4 (diantara gigi premolar pertama dan premolar kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 8 (54%) selanjutnya secara berurutan yaitu posisi 3 (diantara premolar pertama dan kedua rahang bawah) yaitu berjumlah 6 (40%) dan pada posisi 2 (segaris lurus dengan premolar pertama rahang bawah) yaitu berjumlah 1 (6%). Hasil pengamatan tersebut untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Grafik Letak Foramen Mentalis pada Remaja Awal, Tengah, dan Akhir pada Suku Madura.

4.2 Analisa Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian yang diamati oleh tiga pengamat terlebih dahulu dilakukan uji *Kruskall Wallis* untuk menentukan apakah data dari ketiga pengamat terdapat perbedaan. Hasil uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Beda 3 Orang Pengamat Menggunakan Kruskal-Wallis Pada Kelompok Remaja Awal, Tengah Dan Akhir Suku Madura

Kelompok	Pengamat	n	Mean Rank	p
Remaja Awal	Pengamat 1	15	21.40	0.804
	Pengamat 2	15	23.90	
	Pengamat 3	15	23.70	
Remaja Tengah	Pengamat 1	15	22.43	0.901
	Pengamat 2	15	22.43	
	Pengamat 3	15	24.13	
Remaja Akhir	Pengamat 1	15	19.20	0.195
	Pengamat 2	15	22.83	
	Pengamat 3	15	26.97	

Hasil uji beda dengan *Kruskall-Wallis* data 3 pengamat menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara ketiga pengamat terhadap remaja awal, tengah dan akhir suku Madura dengan $P = 0,804$ ($P > 0,05$) pada remaja awal, $P = 0,901$ ($P > 0,05$) pada remaja tengah dan $P = 0,195$ pada remaja akhir. Hasil uji *Kruskall-Wallis* selengkapnya disajikan pada Lampiran D.

Setelah dilakukan uji statistik yang membuktikan bahwa pada pengamat 1, pengamat 2 dan pengamat 3 tidak ada perbedaan yang bermakna, maka untuk uji statistik berikutnya digunakan data dari salah satu pengamat menggunakan uji beda *Kruskall-Wallis* untuk mengetahui apakah ada perbedaan letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura. Hasil uji *Kruskall-Wallis* disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji Beda Letak Foramen Mentalis pada Remaja Awal, Tengah dan Akhir Suku Madura dengan Uji *Kruskall-Wallis*

	Kelompok	n	Mean Rank	p
Remaja	Awal	15	19.57	0.199
	Tengah	15	27.20	
	Akhir	15	22.23	
	Total	45		

Tabel 4.3 hasil uji *Kruskall Wallis* terhadap letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura adalah $p = 0,199$ ($p > 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna pada letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura. Hasil uji *Kruskall Wallis* selengkapnya disajikan pada Lampiran E.

4.3 Pembahasan

Penelitian obsevasional analitis ini bertujuan untuk mengetahui letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura secara radiografis. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik radiografi periapikal dengan

kesejajaran. Teknik kesejajaran dipakai karena memiliki beberapa keuntungan yaitu gambar yang dihasilkan lebih mendekati keadaan sebenarnya dibandingkan dengan teknik bidang bagi (Suharjo dan Sukartini, 1994). Sampel yang diambil adalah laki-laki dikarenakan kecepatan pertumbuhan antara laki-laki dan perempuan adalah berbeda dimana pada perempuan puncak kecepatan pertumbuhan sekitar 12-13 tahun sedangkan pada laki-laki sekitar 16-17 tahun (Muadz, 2008). Perempuan seringkali dipengaruhi oleh hormon sehingga sampel yang diambil adalah laki-laki. Pengamatan dilakukan oleh 3 orang pengamat yang kompeten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak foramen mentalis pada remaja awal paling banyak pada posisi 3 (antara premolar pertama dan kedua), pada remaja tengah paling banyak pada posisi 4 (segaris lurus dengan gigi premolar kedua) dan pada remaja akhir paling banyak pada posisi 4 (segaris lurus dengan gigi premolar kedua). Tetapi dalam analisa data secara keseluruhan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna letak foramen mentalis pada remaja awal, tengah dan akhir.

Posisi dari foramen mentalis juga bervariasi diantara kelompok ras dan jenis kelamin. Maka dari itu dalam penelitian ini digunakan salah satu jenis kelamin saja, yaitu jenis kelamin laki-laki karena bentuk wajah dan mandibula dari laki-laki lebih tegas daripada perempuan (Kimura, 1977; Apinhasmit dkk, 2006). Mandibula dari tengkorak wanita cenderung memiliki bentuk menunjuk dagu dan lebih bulat, sehingga bentuk dari foramen mentalis cenderung oval mengecil, sedangkan pada laki-laki cenderung memiliki bentuk mandibula persegi, yang mana bentuk foramen mentalis cenderung oval melebar sehingga tampak lebih jelas (Cooper, 2006). Dikatakan pula, laju pertumbuhan wajah yang mencapai puncaknya sewaktu lahir, akan menurun dengan tajam dan mencapai minimal praremaja dua tahun lebih cepat pada anak perempuan dibandingkan dengan anak laki-laki. Laju pertumbuhan kemudian meningkat mencapai puncaknya pada masa remaja, menurun lagi dan melambat sampai pertumbuhan berhenti pada akhir masa remaja (Foster, 1993).

Ras merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, hal ini terlihat dari adanya tipe wajah yang berbeda-beda antar ras yang ada.

Kelompok ras yang berbeda akan memperlihatkan pola pertumbuhan kraniofasial yang berbeda sehingga mempunyai kecenderungan untuk memiliki pola bentuk tengkorak dan rahang tertentu, walaupun pola semacam ini dipengaruhi oleh variasi individu (Sudarso, 2003).

Letak foramen mentalis berdasarkan sukunya juga terdapat perbedaan. Pada populasi Mongoloid, letak foramen mentalis berada segaris dengan sumbu panjang gigi premolar kedua. Pada suku Kaukasoid, letaknya lebih ke mesial dari pada suku Mongoloid. Pada suku Negroid letaknya lebih ke distal dari premolar kedua (Ilayperuma *et al*, 2009).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya pada suku Jawa dan Arab ditemukan adanya perbedaan letak foramen mentalis. Pada suku Jawa letak foramen mentalis pada posisi 4 sedangkan pada suku Arab letak foramen mentalis pada posisi 3 (Syafiqoh, 2011).

Faktor yang mempengaruhi letak foramen mentalis bila dilihat hubungannya terhadap gigi geligi di atasnya adalah tingkat pertumbuhan dan perkembangan dari mandibula. Letak foramen mentalis pada remaja awal paling banyak ada pada posisi 3, pada remaja tengah paling banyak ada pada posisi 4 dan pada remaja akhir ada pada posisi 4. Hal ini sesuai dengan teori bahwa posisi foramen mentalis akan lebih ke belakang seiring dengan pertumbuhan. Pertumbuhan foramen mentalis di dalam mandibula diawali dengan pertumbuhan ramus mandibula ke arah posterior terhadap korpus mandibula. Hal ini menyebabkan terjadinya pemanjangan korpus mandibula yang nantinya tempat ini digunakan untuk erupsinya gigi-gigi molar permanen. Posisi foramen mentalis akan lebih kebelakang seiring dengan pertumbuhan. Perubahan ini disebabkan pemanjangan korpus mandibula yang diikuti oleh foramen mandibula beserta saraf dan pembuluh darah di dalamnya (Sperber, 2001).

Letak foramen mentalis juga berubah seiring dengan perubahan simpisis mandibula, kondil, perubahan prosesus alveolar, masa erupsi gigi, pertumbuhan N. Alveolaris inferior dan pergerakan gigi ke mesial (Williams dan Krovitiz, 2004). Singh & Srivastav (2010) mengatakan, adanya variasi letak, bentuk dan ukuran

foramen mentalis juga berhubungan dengan kebiasaan cara makan yang berbeda pada beberapa daerah. Menurut Tinkraus (1993) letak foramen mentalis dipengaruhi oleh pertumbuhan korpus dan ramus mandibula, modifikasi simpipisis dan kondilus mandibula (Kjaer, 1989), prosesus alveolaris dan geligi (El-Beheri, 1985), perluasan nervus alveolaris dan pembuluh darah serta pergeseran bidang mesial geligi. Menurut hasil penelitian semakin besar lengkung mandibula dan tipe kraniofasial maka bentuk muka akan semakin lebar sehingga letak foramen mentalis akan berkembang ke arah posterior (Green dan Davel, 1988).

Bertambahnya ukuran lengkung gigi terutama berkaitan dengan erupsi gigi. Selama periode terbentuknya gigi susu, hanya ada sedikit perubahan pada dimensi lengkung gigi, dan juga pada panjang serta lebar bagian rahang yang menampung gigi. Ditemukan juga bahwa pertumbuhan mandibula akan berlanjut kira-kira dua tahun lebih lama daripada pertumbuhan maksila. Mandibula tumbuh melalui pertumbuhan kartilagenus dan periosteal serta endosteal. Pertumbuhan dari kartilago kondil mandibula akan memperbesar panjang dan tinggi keseluruhan mandibula. Pertumbuhan melalui periosteal dan endosteal berperan penting pada pertumbuhan prosesus alveolaris, aposisi permukaan serta remodeling. Selama pertumbuhan, tulang bertambah pada permukaan posterior dan teresorpsi pada permukaan anterior dari ramus mandibula yang juga menambah panjang mandibula (Foster, 1993).

Hasil penelitian yang telah dilakukan menggunakan uji beda *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu rentang usia yang cukup dekat antara kelompok pemilihan sampel yaitu usia 12-15 tahun, 16-18 tahun dan 19-21 tahun, gigi permanen sudah erupsi semua pada usia 12 tahun (kecuali molar ketiga), sampel penelitian dari suku yang sama, serta variasi kecepatan pertumbuhan individu.

Pada usia 12 tahun biasanya gigi-gigi permanen sudah erupsi semua kecuali gigi molar ketiga (Priyatmoko dkk, 2010). Pertumbuhan rahang akan semakin berkurang, tetapi pertumbuhan akan sedikit berlanjut pada daerah molar ketiga saja.

Hal ini menyebabkan letak akar gigi posterior maupun foramen mentalis tidak berubah secara nyata.

Namun bila dilihat secara deskriptif ada perbedaan yang cukup kecil pada ketiga kelompok perlakuan ini. Pada remaja awal, letak foramen mentalis paling banyak terdapat pada posisi tiga (antara premolar pertama dan kedua) sedangkan pada remaja tengah dan remaja akhir letak foramen mentalis paling banyak pada posisi empat (segaris lurus dengan premolar kedua). Hal ini dapat menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur, letak foramen mentalis akan semakin ke posterior.

Kecepatan pertumbuhan dari lahir sampai dewasa merupakan salah satu faktor dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan. Pada kebanyakan individu, kecepatan umum dari pertumbuhan tubuh mengikuti suatu pola, walaupun ada variasi pada saat tahapan pola yang berbeda. Pada bayi, pertumbuhan berlangsung dengan kecepatan yang relatif tinggi, melambat secara progresif selama masa anak-anak untuk mencapai kecepatan minimal pada periode pubertas. Laju pertumbuhan kemudian meningkat kembali selama pubertas dan akhirnya laju pertumbuhan menjadi lambat sampai ke maturitas. Usia kapan tahap-tahap pertumbuhan ini terjadi dan berakhir adalah bervariasi antar individu dan antar jenis kelamin (Foster, 1993). Terdapat kemungkinan bahwa posisi foramen mentalis tidak ada perbedaan seperti pada penelitian tersebut juga dapat disebabkan karena adanya keterlambatan perubahan perkembangan posisi foramen mentalis selama kehidupan postnatal.

Variasi kecepatan pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal terdiri dari perbedaan ras/etnik atau bangsa, keluarga, umur, jenis kelamin, kelainan genetik, dan kelainan kromosom. Faktor eksternal yang banyak mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan adalah gizi, kebiasaan makan, stimulasi, psikologis, dan sosial ekonomi (Chamidah, 2005).

Gizi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan. Kalsium, protein, fosfor, magnesium, potasium, seng, vitamin A dan D merupakan zat yang dibutuhkan dalam membentuk tulang (Chamidah, 2005). Oleh karena itu, perbedaan gizi dalam setiap orang dapat

menyebabkan perbedaan pertumbuhan. Perbedaan pertumbuhan yang berbeda akan menyebabkan perbedaan letak foramen mentalis.

Puncak kecepatan pertumbuhan pada laki-laki adalah 16-17 tahun (Muadz, 2008) dimana pada usia ini termasuk pada usia remaja tengah (16-18 tahun). Pada penelitian ini, posisi foramen mentalis remaja awal adalah posisi tiga sedangkan remaja tengah adalah empat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa pada puncak kecepatan pertumbuhan laki-laki (16-17 tahun), foramen mentalis berada semakin ke posterior. Sedangkan pada remaja akhir, posisi foramen mentalis sama dengan remaja tengah, hal ini dikarenakan pada remaja akhir sudah bukan fase puncak kecepatan pertumbuhan laki-laki.

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan tindakan yang berhubungan dengan foramen mentalis seperti anastesi lokal untuk pembedahan atau pencabutan gigi regio premolar serta membantu menegakkan diagnosa. Pengetahuan tentang anatomi regional mandibula sangat penting misalnya untuk menghindari terlukanya jaringan neurovaskular yang melewati foramen mentalis ini. Menurut Pederson (1996) kegagalan menentukan letak foramen mentalis saat anastesi nerves mentalis dapat menyebabkan kerusakan saraf ataupun pembuluh darah pada pencabutan akar premolar bawah dan pembuatan flap bukal di regio premolar bawah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Letak foramen mentalis pada remaja awal suku Madura paling banyak pada posisi 3 yaitu diantara gigi premolar pertama dan kedua rahang bawah, pada remaja tengah paling banyak terdapat pada posisi 4 yaitu segaris lurus dengan gigi premolar kedua rahang bawah dan pada remaja akhir paling banyak terdapat pada posisi 4 yaitu segaris lurus dengan gigi premolar kedua rahang bawah
2. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan letak foramen mentalis antara remaja awal, tengah dan akhir pada suku Madura

5.2 Saran

1. Diperlukan penelitian lanjutan, mengenai Foramen mentalis dengan variabel sampel yang lebih spesifik seperti membedakan antar suku, jenis kelamin, dan perbedaan usia yang cukup jauh
2. Diperlukan penelitian lanjutan menggunakan teknik radiografi lainnya, serta menggunakan metode pengukuran yang berbeda seperti letak foramen mentalis terhadap struktur anatomi lainnya
3. Diperlukan penelitian lanjutan untuk struktur anatomi rongga mulut lainnya yang sering berhubungan dengan kedokteran gigi

DAFTAR BACAAN

- Al Jasser, N.M & Al Nwoku. 1998. Radiography Study of Mental Foramen in Selected Saudi Population. *Dentomaxillofacial Radiology*. [serial online]. <http://www.stocton-press.co.uk/dmfr>. [1 April 2011].
- Al-Maruziy, Amir. 2011. *Proto Melayu dan Deutro Melayu Indonesia* [serial on line] <http://pustakasekolah.com/proto-melayu-dan-deutro-melayu-indonesia.html>. [23 Mei 2011].
- Apinhasmit, Wandee dkk. 2006. Supraorbital Notch/Foramen, Infraorbital Foramen and Mental Foramen in Thais: Antropometric Measurements and Surgical Relevance. *J Med Assoc Thai* [serial on line]. <http://www.medassocthai.org/jurnal>. [03 Juni 2010].
- Anonim, 2011. *Rinsing, Washing and Drying*. [serial on line]. <http://train-srv.manipalu.com/wordpress/?=65211>. [23 Mei 2011].
- Budianto, Rudi. 2009. *Dental Radiologi Prinsip dan Teknik*. [serial on line]. <http://www.usupress.usu.ac.id>. [1 April 2011].
- Chamidah, Atien Nur. *Deteksi Dini Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak*. [serial on line]. www.google.com. [4 Januari 2012].
- Cooper, Gwen. 2006. *Kerangka Perbedaan Pria dan Wanita*. [serial on line]. <http://www.etransgender.com>. [13 Januari 2011].
- Daldjoeni, N. 1991. *Ras-Ras Umat Manusia*. Bandung: UNPAD
- Dewi, Oktavia. 2008. *Analisis Hubungan Maloklusi dengan Kualitas Hidup pada Remaja SMU Kota Medan Tahun 2007*. Tidak Dipublikasikan. Tesis. Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatra Utara.
- Dewanto, H. 1992. Perbedaan Ukuran Komponen-komponen Dentofasial antara Kelompok Jawa dan Cina. *Majalah Ilmiah Kongres PDGI*. Semarang 22-24 Oktober 1992.
- Djharuddin, I. 1985. *Meramal Waktu Erupsi Gigi Caninus Permanen, Premolar I dan II dengan Foto Sinar X pada Anank Kelompok Etnik Deutero-Melayu*. Surabaya : UNAIR.

- Dowd, D.Wilson, Albert. 1995. *Mentale Foramen*. [serial on line]. <http://www.wikipedia.com>. [02 April 2011].
- El-Beheri,S. 1985. Antero-Posterior Journey of The Mentale Foramen (Birth to 7 Years of Age). *Egypt Dent. J.* [serial on line]. <http://www.sciencedirect.com>. [24 September 2010].
- Fleser, Roger. 2000. *Succesful Intraoral Radiography*. [serial on line]. <http://adts.succesful.intraoral.pdf>. [2 Mei 2011].
- Green, R.M Darvell, B.W. 1988. Tooth Wear And The Position of The Mental Foramen. *Am. J. Phis. Anthropol.* [serial on line]. <http://www.sciencedirect.com>. [24 September 2010].
- Ginanjari, Toni. 2010. *Analisis Kinerja Metode Canny Dalam Mendeteksi Tepi Karies Gigi*. [serial on line]. <http://repository.usu.ac.id>. [1 April 2011].
- Hakim, R.Z. 2011. *Jember, Kota yang Bingung dengan Sejarahnya*. [serial on line]. www.sejarah.kompasiana.com. [26 Januari 2012].
- Herniyati dkk. 2005. *Buku Ajar Ortodonsia I*. Edisi pertama. Jember: FKG UNEJ.
- Howe, Geoffrey L. & F. Ivor H. Whitehead. 1992. *Anestesi Lokal*. Jakarta: Hipokrates.
- Hurlock, E.B, 1997. *Psikologi Perkembangan, Suatu Pendekatan sepanjang Rentan Kehidupan*. Jakarta: Erlangga.
- Ilayperuma, Isurani *et al.* 2009. Morphometric analysis of the foramen in adult sri lanka mandibles. *International Jurnal of Morphology* 27 (4). [serial on line]. <http://www.scielo.cl>. [23 Mei 2011].
- Johnson, W.H. 1985. *Oral Radiography*. London: Humphries.
- Junior, Oliveira E. M. dkk. 2009. Morphological and Morphometric Study of the Mental Foramen on the M-CP-18 Jiachenjiang Point. *International. Journal Morphology*. [serial online]. <http://www.scielo.cl>. [31 Maret 2011].
- Juodzbaly, Gintaras dkk. 2010 Anatomy of Mandibular Vital Structures. Part II: Mandibular Incisive Canal, Mental Foramen and Associated Neurovascular Bundles in Relation with Dental Implantology. *Journal of Oral &*

- Maxillofacial Research 1 (1)* [serial online]. <http://www.ejomr.org> [31 Maret 2011].
- Juwono, Budy & Supriyadi. 2002. *Perbedaan Tingkat distorsi Radiografi Gigi dan Mulut Proyeksi Periapikal Antara Teknik Kesejajaran dan Teknik Bidang Bagi*. Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi Edisi Khusus Forum Ilmiah.
- Kjaer. 1989. Formation and Early Prenatal Location of the Human Mentale Foramen. *Scandinavia Dental Journal* [serial online]. <http://www.stoctonpress.co.uk/dmfr>. [11 September 2010].
- Kimura, K. 1977. Foramina And Notches On The Supraorbital Margin In Some Racial Groups. *Kaibogaku Zasshi* [serial online]. <http://www.medassocthai.org/jurnal>. [24 September 2010].
- Lukman, D. 1995. *Dasar-Dasar Radiologi Dalam Ilmu Kedokteran Gigi*. Jakarta: Widya Medika.
- Mardiani, Amelia. 2007. *Hubungan Antara Konformitas Terhadap Teman Sebaya Dengan Kecenderungan Gaya Hidup Experiencers Pada Siswa Kelas Xi Sma Labschool Jakarta*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Semarang: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Margono, G. 1998. *Radiografi Intraoral*. Jakarta: EGC.
- Margono, G. 1999. *Pedoman Pembuatan Radiogram Intraoral*. Majalah Kedokteran Gigi. Edisi Khusus FORIL VI USAKTI: 200-206.
- Miles D. A. *et al.* 1993. *Radiographic Imaging for Dental Auxiliaries*. Second Edition. Philadelphia etc: W.B saunders Co.
- Monks, F.J, Knors, A.M.P, Haditono, S.R. 2002. *Psikologi Perkembangan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Muadz, M. Masri. *et al.* 2008. *Kurikulum dan Modul Pelatihan Pengelolaan Pusat Informasi Dan Konseling Kesehatan Reproduksi Remaja (PIK-KRR)*. Jakarta : Direktorat Remaja dan Perlindungan Hak-Hak Reproduksi.
- Ngeow, Wei Cheong & Yusof Yuzawati. 2003. The location of The Mental Foramen in A Selected Malay Population. *Journal of Oral Science*, 45, (3) [serial online]. <http://jos.dent.nihon-u.ac.jp>. [8 April 2011].

- Notoatmojo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Pederson. 1996. *Buku Ajar Praktis Bedah Mulut*. EGC: Jakarta.
- Peterson. 2008. Gray's Anatomy of the Human Body. *Journal of the American Medical Association*. [serial online]. www.education.yahoo.com/references. [31 Maret 2011].
- Puspitawati, Herien. 2009. *Nilai-Nilai Gender Berdasarkan Suku Bangsa di Indonesia*. Bogor : Departemen Ilmu Keluarga Dan Konsumen Fakultas ekologi manusia Institut Pertanian Bogor.
- Prijatmoko, Dwi, dkk. 2010. *Buku Ajar Ortodonsia I*. Jember: FKG UNEJ.
- Sarwono, S.W. 2005. *Psikologi Remaja*. Jakarta: Rajawali Press.
- Serman, Neill. 2010. *Processing the Radiograph*. [serial on line]. <http://google.com>. [23 Mei 2011].
- Simon, G. 1986. *Diagnostik Rontgen*. Jakarta : Erlangga.
- Singh, R. & Srivastav, A. K. 2010. Study of Position, Shape, Size and Incidence of Mental Foramen and Accessory Mental Foramen in Indian Adult Human Skulls. *Int. J. Morphol.*, 28(4). India: Department of Anatomy, CSM Medical University (Former KGMU) Lucknow UP.
- Suharjo & Sukartini. 1994. Perawatan teknik dan Interpretasi Radiografi Intraoral Periapikal dalam Perawatan Endodontil. *Jurnal kedokteran Gigi*. No 2 (43) Agustus 1994. Jakarta : PDGI.
- Sperber, Geoffrey H. 2001. *Carniofacial Development*. London: BC Decker Inc.
- Supriyadi, dkk. 2009. *Petunjuk Praktikum Radiologi Kedokteran Gigi*. Jember: Laboratorium Kedokteran Gigi FKG UNEJ.
- Sudarso, I. 2003. Perbedaan Pengaruh Ukuran Mesiodistal Gigi Desidui Rahang Atas terhadap Bentuk Lengkung dan Wajah Anak Arah Lateral pada Anak Perempuan Suku Jawa dengan Cina Umur 5-6 tahun. *Jurnal Kedokteran Gigi*. Jakarta : Universitas Indonesia.

- Supriyadi & Fatmawati, D.W.A. 2003. *Keakuratan Dokter Gigi dalam Membaca Radiograf Gigi*. Majalah Kedokteran Gigi Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III 6-8 Agustus 2003.
- Suyatno. 2005. *Menghitung Besar Sampel Penelitian Kesehatan Masyarakat*. [serial on line]. www.google.com. [26 Januari 2012].
- Syafiqoh, Afifah. 2011. *Evaluasi Radiografis Letak Foramen Mentalis Antara Mahasiswa Suku Jawa dan Suku Arab Di Jember*. Tidak Dipublikasikan. Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Trinkaus, E. Variability In The Position of The Mandibular Mental Foramen and The Identification of Neanderthal Apomorphies. *Riv. Antropol* [serial on line]. <http://www.sciencedirect.com>. [24 September 2010].
- Whaites, E. & Cawson, R.A. 2003. *Essentials of Dental Radiography and Radiology*. London: Churcill Livingstone.
- Walton, Richard E. & Torabinejad, Mhmoud. 1998. *Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsi*. Jakarta: EGC.
- Williams, Frank L'Engle & Gail E. Krovitz. 2004. Ontogenic Migration of Mental Foramen in Neandertals and Modern Humans. *Journal of Human Evolution* 47 (43).
- Wiratama. 2011. Pulau Madura. [serial online]. www.batiktanjungbumi.com. [26 Januari 2012].
- Yesilyurt, H dkk. 2008. Local Differences in The Position Of The Mental Foramen. *Folia Morphol* 67,(1), pp. 32–35. [serial online]. www.fm.viamedica.pl. [8 April 2011].
- Yunus, B. 2005. Dental Radiography as an Early Diagnosa to Prevent The Severity of Tooth and Mouth Disease. *Jurnal Kedokteran Gigi*. Edisi 2. Temu Ilmiah Nasional IV : FKG UNAIR.
- U.S. Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston. 2009. *Dental Radiography*. [serial online]. <http://www.usapa.army.mil/pdffiles/p350-59.pdf> [1 Maret 2011].

LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Besar Sampel

Besar sampel penelitian yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{z\alpha^2 p q}{d^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

Z α = nilai Z tabel (1,96)

p = proporsi remaja (masing-masing dari remaja awal, tengah atau akhir) suku madura di Jember (0,008)

q = proporsi yang tidak masuk dalam usia remaja (0,992)

d = limit dari error atau presisi absolut (0,05)

(Lemeshowb dkk, dalam Suyatno, 2005)

Hasil perhitungan besar sampel berdasarkan rumus tersebut :

$$\begin{aligned} n &= \frac{z\alpha^2 p q}{d^2} \\ &= \frac{1,96 \cdot (0,008) \cdot (0,992)}{0,05^2} \\ &= \frac{0,0311104}{0,0025} \\ &= 12,19477504 \\ &= 13 \end{aligned}$$

Dari rumus di atas didapatkan besar sampel minimal yang digunakan dalam penelitian 12,19477504 yang dibulatkan menjadi 15 untuk masing-masing kelompok.

Lampiran B. Materi Pengambilan Sampel

B.1 Informed Consent

SURAT PERSETUJUAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur / jenis kelamin :
Suku :
Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari:

Nama / NIM : Farhatun Qolbiyah / 071610101079
Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dengan judul penelitian skripsi "Radiografis Letak Foramen Mentalis antara Remaja Awal, Tengah Dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember", dimana prosedur pelaksanaan penelitian untuk pengambilan sampel ini tidak akan menimbulkan resiko dan ketidaknyamanan subjek yang bersangkutan.

Saya telah membaca atau dibacakan prosedur penelitian yang terlampir dan telah diberi kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum jelas dan diberi jawaban dengan jelas.

Surat persetujuan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya tanpa suatu paksaan dari pihak manapun. Dengan ini saya menyatakan dengan sukarela sanggup menjadi subjek dalam penelitian ini.

Jember,..... 2011

Yang menyatakan

.....

Nama Terang

B.2 Kuisisioner Penelitian

KUISISIONER

Kuisisioner ini untuk penelitian “Radiografis Letak Foramen Mentalis antara Remaja Awal, Tengah Dan Akhir Pada Suku Madura Di Jember”.

Jawab pertanyaan di bawah ini dengan baik dan sejujur-jujurnya:

I. Identitas

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :

II. Pertanyaan

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda pilih.

1. Apakah ayah anda murni keturunan orang Madura?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah ibu anda murni keturunan orang Madura ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Apakah kakek anda dari pihak ayah adalah keturunan murni orang Madura?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Apakah nenek anda dari pihak ayah adalah keturunan murni orang Madura?
 - a. Ya
 - b. Tidak
5. Apakah kakek anda dari pihak ibu adalah keturunan murni orang Madura?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Apakah nenek anda dari pihak ibu adalah keturunan murni orang Madura?
 - a. Ya
 - b. Tidak

Lampiran C. Hasil Pengamatan

C.1 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Awal

Posisi Foramen mentalis	Pengamatan		
	Pengamat 1	Pengamat 2	Pengamat 3
Skor 1	0	0	0
Skor 2	1	1	0
Skor 3	9	8	9
Skor 4	5	4	6
Skor 5	0	2	0
Skor 6	0	0	0
Jumlah	15	15	15

C.2 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Tengah

Posisi Foramen mentalis	Pengamatan		
	Pengamat 1	Pengamat 2	Pengamat 3
Skor 1	0	0	0
Skor 2	0	0	0
Skor 3	6	6	4
Skor 4	7	7	10
Skor 5	2	2	1
Skor 6	0	0	0
Jumlah	15	15	15

C.3 Data Pengamatan Letak Foramen mentalis pada Remaja Akhir

Posisi Foramen mentalis	Pengamatan		
	Pengamat 1	Pengamat 2	Pengamat 3
Skor 1	0	0	0
Skor 2	1	1	0
Skor 3	6	5	4
Skor 4	8	8	9
Skor 5	0	1	2
Skor 6	0	0	0
Jumlah	15	15	15

Lampiran D. Analisa Data Ketiga Pengamat

NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Pengamat	N	Mean Rank
Posisi (Awal)	Pengamat 1	15	21.40
	Pengamat 2	15	23.90
	Pengamat 3	15	23.70
	Total	45	

Test Statistics^{a,b}

	Posisi (Awal)
Chi-Square	.436
df	2
Asymp. Sig.	.804

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Pengamat

NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Pengamat	N	Mean Rank
Posisi (Tengah)	Pengamat 1	15	22.43
	Pengamat 2	15	22.43
	Pengamat 3	15	24.13
	Total	45	

Test Statistics^{a,b}

	Posisi (Tengah)
Chi-Square	.209
df	2
Asymp. Sig.	.901

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Pengamat

NPar Tests**Kruskal-Wallis Test****Ranks**

	Pengamat	N	Mean Rank
Posisi (Akhir)	Pengamat 1	15	19.20
	Pengamat 2	15	22.83
	Pengamat 3	15	26.97
	Total	45	

Test Statistics^{a,b}

	Posisi (Akhir)
Chi-Square	3.269
df	2
Asymp. Sig.	.195

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Pengamat

Lampiran E. Analisa Data Ada Tidaknya Perbedaan Dari Ketiga Kelompok

NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank
Posisi	Awal	15	19.57
	Tengah	15	27.20
	Akhir	15	22.23
	Total	45	

Test Statistics^{a,b}

	Posisi
Chi-Square	3.230
df	2
Asymp. Sig.	.199

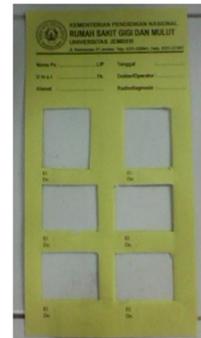
a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran F. Foto-foto Pelaksanaan Penelitian

F.1 Alat dan Bahan Penelitian

**A****B****C****D**

**E****F****G****H****I**

Keterangan :

- A. Bahan-bahan processing radiografi**
- B. Film radiograph viewer**
- C. Dental X-ray unit**
- D. Film radiografi**
- E. Develover**
- F. Fixer**
- G. Pengering film**
- H. Isolasi**
- I. Kertas tempat radiograf**

F.2 Foto Posisi Cone dan Film



A



B

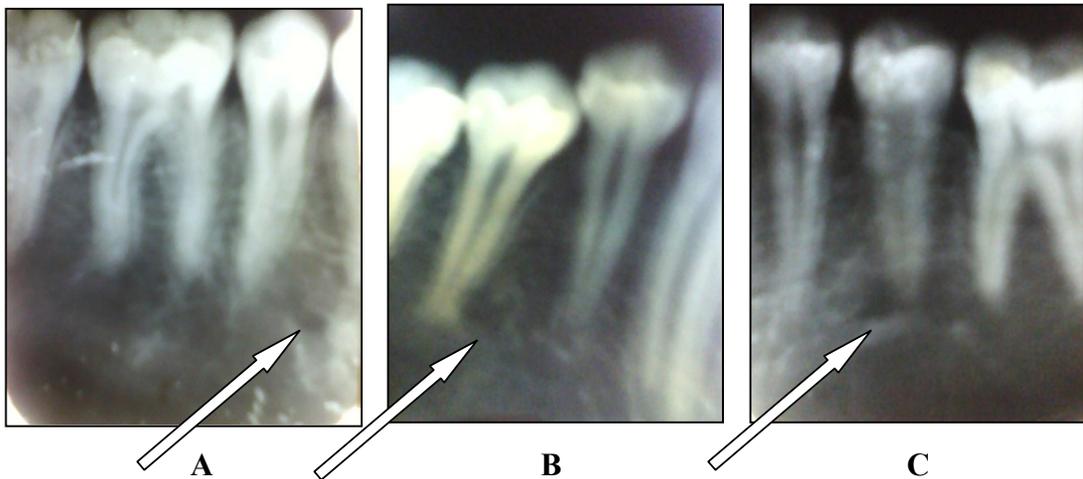


C

Keterangan :

- A. Remaja awal**
- B. Remaja tengah**
- C. Remaja akhir**

F.3 Foto Hasil Penelitian



Keterangan :

- A. Radiografi periapikal pada remaja awal
- B. Radiografi periapikal pada remaja tengah
- C. Radiografi periapikal pada remaja akhir

Lampiran G. Daftar Sampel Penelitian

Remaja Awal

No	Nama	Alamat	Usia
1	Wld	Baratan kecil	13
2	Nas	Ledokombo	14
3	Fay	Ledokombo pasar	14
4	Izd	Ledokombo	15
5	Gfn	Jelbuk timur	13
6	Fis	Panduman	14
7	Edn	Jln. Ikan Kakap I	15
8	Rdi	Panduman	13
9	Fmn	Panduman	12
10	Had	Sempolan	13
11	Wwn	Danau toba	14
12	Agg	Baratan	14
13	Sfd	Jelbuk timur	15
14	Rsk	Ledokombo	13
15	Dik	Jelbuk timur	12

Remaja Tengah

No	Nama	Alamat	Usia
1	Bbg	Sumber pinang	18
2	Rza	Jln. Slamet riyadi	18
3	Rdi	Kangean	17
4	Krn	Jln. Pangandaran	17
5	Arf	Pamekasan	18
6	Rlt	Kangean	17
7	Hsn	Antirogo	16
8	Mfd	Jln. Trunojoyo XI 57	18

9	Amr	Kangean	17
10	Irsyad	Bondowoso	16
11	Hfd	Umbul sari	18
12	Amr	Ledokombo	16
13	Aft	Perumnas BTN	18
14	Ynt	Baratan	16
15	Fqh	Bondowoso	17

Remaja Akhir

No	Nama	Alamat	Usia
1	Had	Guluk-guluk	21
2	Rsd	Sumenep	21
3	Stn	Jln. Kalimantan VIII	19
4	Frn	Jln. Mastrip IV	19
5	Tpk	Jln. Mastrip IV	19
6	Frn	Jln. Nias 20	20
7	Adv	Jln. Mastrip IV	19
8	Fzl	Jln. Mastrip IV	19
9	Daw	Sumenep	19
10	Rob	Sumenep	20
11	Hri	Jln. Mastrip IV	21
12	Fai	Jln. Baturaden	21
13	Ynt	Jln. Mastrip IV	19
14	Bdi	Jln. Mastrip IV	21
15	Ran	Jln. Mastrip IV	19