

TIDAK DIPINJAMKAN KELUAR

LETAK DAN JARAK KANALIS MANDIBULA TERHADAP APEKS GIGI MOLAR METIGA RAHANG BAWAH

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Pembimbing :

1. Prof. dr. Soenarjo (DPU)
2. drg. Mei Syafriadi, MDSc. (DPA)

Oleh :
YUSTIANTI
G.9516101097

Asal	: Hadiah	Klasifikasi 617.66 YUS Rox e.1
	: Pembelian	
Terima Tgl:	112 JUN 2000	
No. Induk :	PT'2000-10-246	

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2000**

**LETAK DAN JARAK KANALIS MANDIBULA
TERHADAP APEKS GIGI MOLAR KETIGA
RAHANG BAWAH**

KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

YUSTIANTI

G. 9516101097


Dosen Pembimbing Utama,



Prof.dr. Soenarjo

NIP. 130 178 058

Dosen Pembimbing Anggota,



drg. Mei Syafriadi, MDSc.

NIP.132 089 887

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2000

Diterima oleh :
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember
Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 4 Maret 2000

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,



Prof.dr. Soenarjo

NIP. 130 178 058

Sekretaris,



drg. Sri Lestari

NIP. 132 148 476

Anggota,

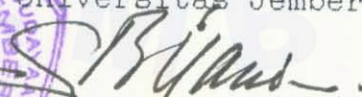


Drg. Mei Syafriadi, MSc.

NIP. 132 089 887

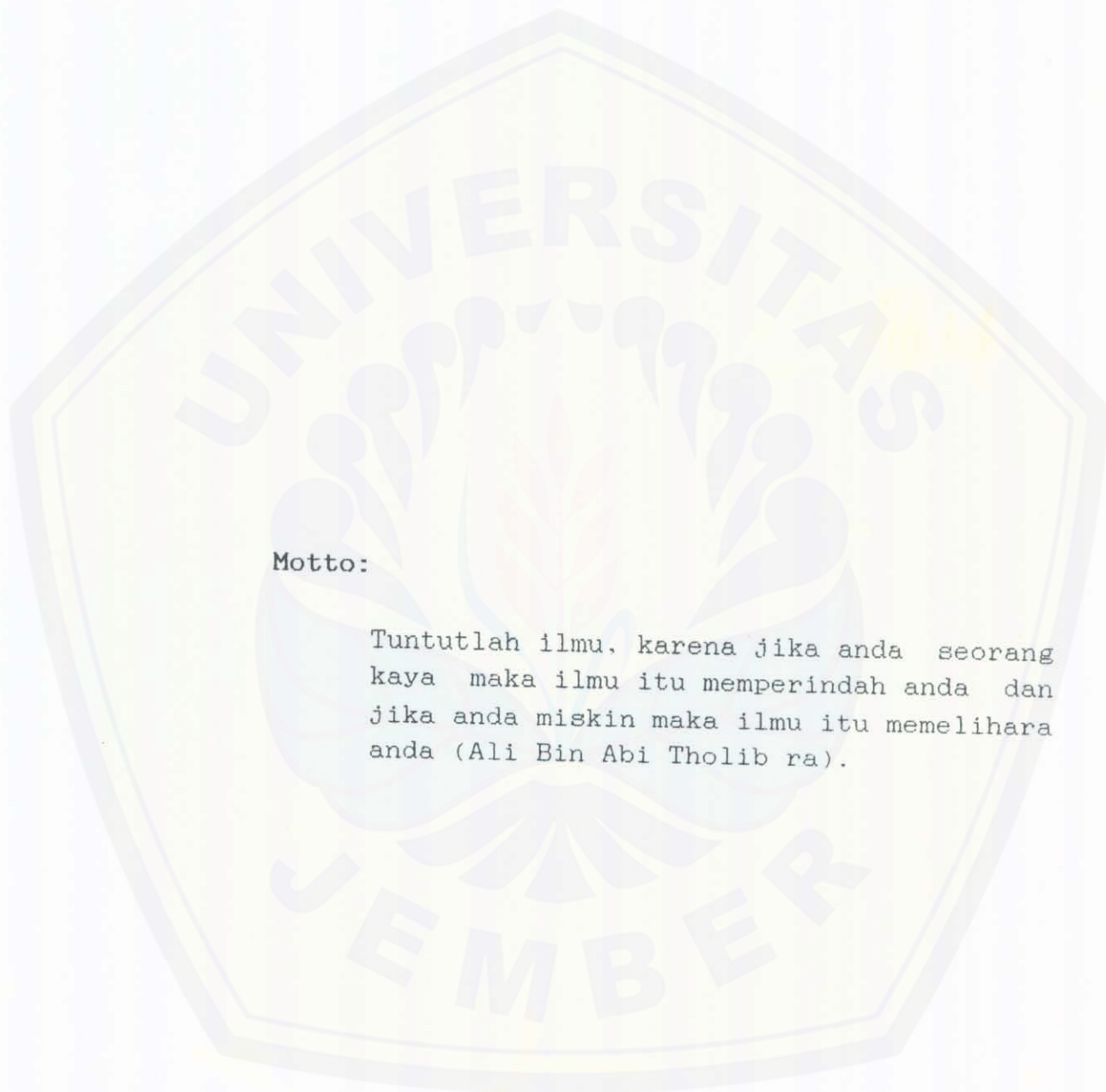
Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember




drg. Bob Soebijantoro, MSc., Sp. Pros.

N I P. 130 238 901



Motto:

Tuntutlah ilmu, karena jika anda seorang kaya maka ilmu itu memperindah anda dan jika anda miskin maka ilmu itu memelihara anda (Ali Bin Abi Tholib ra).



Kuperuntukkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada:

- Bapak dan Ibu Widayat yang sangat kuhormati dan kucintai,
- Kakakku Wahyu, Arif dan keluarga yang kucintai,
- Temanku angkatan 1992,
- Almamater yang kubanggakan.

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, dan hidayah-Nya yang melimpah, sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Letak dan Jarak Kanalis Mandibula Terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah dapat diselesaikan. Penulisan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan berkat bantuan berbagai pihak, maka dari itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat

1. drg. Bob Soebijantoro, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
2. Prof.dr. Soenarjo selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) dan drg. Mei Syafriadi, MDSc. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah banyak memberikan pengarahan dan petunjuk sehingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Winardi Partoatmodjo, selaku penanggung jawab Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, beserta staf.
4. Pimpinan dan seluruh staf Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

5. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberikan dorongan dan semangat pada penulisan hingga terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

Kami merasa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis berharap saran dan kritik sangat kami harapkan agar dapat menjadi pedoman bahan pemikiran penelitian yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat kita semua.

Jember, Februari 2000

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	1
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian	3
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Definisi Kanalis Mandibula	5
2.2 Anatomi Kanalis Mandibula	5
2.2.1 Letak dan Perjalanan Kanalis Mandibula.....	5
2.2.2 Ukuran dan Susunan Kanalis Mandibula...	5
2.2.3 Letak Kanalis Mandibula terhadap Struktur di Sekitar Mandibula Dewasa.....	6

2.2.4	Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.....	7
2.2.5	Jarak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah	8
2.3	Lokasi Berkas Neurovaskuler Alveolaris Inferior.....	11
2.4	Suplai Berkas Neurovaskular Alveolaris Inferior.....	11
2.4.1	Suplai Nervus Alveolaris Inferior.....	11
2.4.2	Suplai Arteri dan Vena Alveolaris Inferior.....	12
2.5	Topografi Injeksi Mandibula.....	12
2.6	Komplikasi pada Proses Pencabutan.....	12
2.6.1	Kerusakan Neurovaskuler Alveolaris Inferior.....	12
2.6.2	Parastesi.....	13
III.	METODE PENELITIAN	14
3.1	Jenis Penelitian.....	14
3.2	Sampel.....	14
3.2.1	Tempat dan Waktu Pengambilan Sampel....	14
3.2.2	Kriteria Sampel.....	14
3.2.3	Jumlah Sampel.....	14
3.3	Panameter Pengukuran.....	14
3.4	Identifikasi Variabel.....	15
3.4.1	Variabel Bebas.....	15
3.4.2	Variabel Tergantung.....	15
3.4.3	Variabel Kendali.....	15
3.5	Bahan, Alat dan Metode Penelitian.....	15
3.5.1	Bahan dan Alat Penelitian.....	15
3.5.2	Metode Penelitian.....	16
3.6	Analisa Data.....	19

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	20
4.1.1 Berdasarkan Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah..	20
4.1.2 Berdasarkan Jarak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah...	24
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	30
7.1 Kesimpulan	30
7.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36



DAFTAR GAMBAR

Nomer		Halaman
1.	Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah yang Menyentuh Kanalis Mandibula..	9
2.	Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah di atas Kanalis Mandibula.....	10
3.	Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah seperti Menembus Kanalis Mandibula.....	10
4.	Jarak Kanalis Mandibula yang Terletak Segaris dengan Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.....	17
5.	Jarak Kanalis Mandibula yang Terletak Lateral dari Apeks Gigi Molar Tiga Bawah dengan Kanalis Mandibula.....	18
6.	Frekuensi Distribusi Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.....	20
7.	Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.....	21
8.	Jarak Kanalis Mandibula yang Terletak Segaris di-Bawah Apeks Akar Gigi Molar Tiga Bawah.....	25

DAFTAR TABEL

Nomer		Halaman
1.	Hasil Analisis Statistik Non Parametrik dengan Uji "Chi-Square" dari Frekuensi Distribusi letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Mesial dan Distal Gigi Molar Tiga Bawah.....	23
2.	Hasil Pengukuran Jarak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Akar Mesial dan Distal Gigi Molar Tiga Bawah.....	25
3.	Hasil Analisis Statistik dengan Uji Anova dari Jarak Rata-rata Kanalis Mandibula terhadap Apeks Mesial Gigi Molar Tiga Bawah.....	27
4.	Hasil Analisis Statistik dengan Uji Anova dari Jarak Rata-rata Kanalis Mandibula terhadap Apeks Distal Gigi Molar Tiga Bawah.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Nomer		Halaman
1.	Data Induk Letak dan Jarak Kanalis Mandibula.....	34
2.	Foto Bahan dan Alat Penelitian	35
3.	Perhitungan Statistik.....	36
4.	Permohonan Ijin Penelitian.....	41

RINGKASAN

YUSTIANTI, NIM. 9516101097, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Letak dan Jarak Kanalis Mandibula Terhadap Gigi Molar Ketiga Rahang Bawah. Di bawah bimbingan Prof.dr. Soenarjo (DPU) dan drg. Mei Syafrjadi, MDSc. (DPA).

Letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sangat bervariasi tergantung pada posisi gigi molar tiga bawah tersebut. Pengetahuan tentang letak dan jarak kanalis mandibula tersebut diharapkan mampu memberikan pedoman bagi dokter gigi dalam melakukan tindakan bedah terutama pada pencabutan gigi molar tiga bawah. Adanya Foto Rontgen tidak dapat digunakan untuk mendeteksi secara pasti hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain hanya menunjukkan gambaran dua dimensi atau kesalahan teknik, dan juga adanya beberapa komplikasi yang terjadi pada saat pencabutan gigi molar tiga bawah menimbulkan keinginan untuk meneliti bagaimana letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sebenarnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah. Selain itu juga untuk mengetahui dan menganalisa jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kejelasan tentang letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk menghindari komplikasi-komplikasi yang tidak diinginkan pada saat melakukan pencabutan gigi molar tiga bawah.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional laboratorium. Bahan yang digunakan adalah (salah satu sisi) 20 preparat mandibula yang masih ada gigi molar tiga atau soket gigi molar tiga serta mempunyai ramus dan korpus yang masih baik. Parameter yang dilihat dan diukur adalah jarak dan letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah. Analisis untuk letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan distal gigi molar tiga bawah dengan analisis frekuensi distribusi dilanjutkan dengan uji "chi-square" sedangkan untuk jarak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan distal gigi molar tiga bawah menggunakan jarak rata-rata dilanjutkan dengan uji anova dan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa letak kanalis mandibula pada umumnya terletak segaris di bawah dan di bukal terhadap apeks gigi molar tiga bawah dengan perbandingan yang sama 40% : 40% (20 kasus). Dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada variasi letak kanalis mandibula terhadap apeks distal dan mesial gigi molar tiga bawah. Sedangkan jarak rata-rata kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga lebih dari 2 mm dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara jarak kanalis mandibula dengan sejajar di bawah, di bukal maupun di lingual terhadap apeks gigi molar tiga bawah.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jarak dan letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah bervariasi tergantung pada posisi gigi molar tersebut, yaitu posisi normal, posisi retensi vertikal, posisi retensi horizontal, posisi retensi inklinasi dan posisi retensi penyimpangan (Tetsh dan Wagner, 1992:10-19).

Untuk kepentingan prosedur operatif gigi molar tiga bawah, anestesi blok mandibula paling sering digunakan oleh karena densitas bidang bukal tulang dan tehnik infiltrasi umumnya mempunyai kegunaan yang terbatas pada mandibula. Anestesi ini diperoleh melalui deposisi larutan anestesi di sekitar nervus alveolaris inferior dan n. lingualis pada ruang pterigomandibular. Dokter gigi harus benar-benar mengetahui anatomi daerah ini (Howe dan Whitehead, 1992:93).

Foto Rontgen sulit untuk menentukan hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah. Hal ini disebabkan oleh karena beberapa faktor antara lain foto Rontgen yang hanya menunjukkan gambaran dua dimensi atau kesalahan tehnik pada proyeksi intraoral yang menghasilkan gambaran pemendekan atau pemanjangan dari gigi-geligi. Adanya lesi-lesi yang mengenai rahang, akan memberikan foto Rontgen apeks gigi molar tiga bawah yang nampak seperti berhubungan dengan kanalis mandibula (Langelais dan Kasle, 1996:209, 1996:250).

Pada "textbook" standar anatomi digambarkan bahwa kanalis mandibula mempunyai lintasan yang standar tetap. Tetapi suatu fakta menunjukkan adanya variasi lintasan kanalis mandibula pada sejumlah populasi dengan persentase yang cukup berarti. Dilaporkan bahwa gambaran radiografi jarang mendeteksi adanya variasi dari standar anatomi kanalis mandibula (Berberi dkk., 1994:277-281).

Menurut Santamaria dan Arteagoitea (1997:470) hubungan kanalis mandibula terhadap apeks molar tiga bawah secara radiografi yang diambil dari 100 penderita impaksi salah satu gigi molar tiga bawah adalah sebagai berikut.

1. Jarak apeks gigi molar tiga bawah adalah 2 mm dari kanalis mandibula (8% kasus),
2. Jarak apeks gigi molar tiga bawah adalah kurang dari 2 mm dari kanalis mandibula (22% kasus),
3. Jarak apeks gigi molar tiga bawah adalah kontak dengan kanalis mandibula (70% kasus).

Oleh karena itu pengetahuan tentang letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sangat penting, dikarenakan adanya beberapa komplikasi pada proses pencabutan molar tiga bawah (Pederson, 1996:88).

Komplikasi pada proses pencabutan molar tiga bawah sering terjadi, antara lain kerusakan arteri, vena dan nervus alveolaris inferior oleh karena letak berkas neurovaskuler alveolaris inferior yang menyentuh apeks gigi molar tiga bawah, terjebak pada gigi molar tiga bawah atau

dapat berada di sepanjang tengah akar dalam saluran tertutup (Tetsh dan Wagner, 1992:119-110).

Komplikasi lain yang dapat juga terjadi adalah parastesi pada bibir bawah dalam waktu yang cukup lama. Setelah pencabutan gigi molar tiga bawah, didapati parastesi pada 1,5% kasus pada usia 12-14 tahun dan meningkat menjadi 12% pada penderita lanjut usia. Parastesi ini biasanya disebabkan oleh trauma langsung pada batang saraf, pada saat pencabutan, dimana terjadi perforasi kanalis mandibula (Tetsh dan Wagner, 1992:111).

1.2 Rumusan Masalah

Mengingat adanya beberapa variasi hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah dan dapat menimbulkan komplikasi-komplikasi pada saat melakukan pencabutan gigi molar tiga bawah, maka perlu diketahui bagaimana jarak dan letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui dan menganalisa letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah
- b. Mengetahui dan menganalisa jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Dapat mengetahui letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sehingga dapat digunakan sebagai pedoman untuk menghindari komplikasi-komplikasi yang tidak diinginkan pada saat melakukan pencabutan gigi molar tiga bawah.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Kanalis Mandibula

Kanalis mandibula adalah saluran yang melintasi ramus dan korpus mandibula di antara foramen mandibula dan foramen mentalis yang menyalurkan arteri, vena dan nervus alveolaris inferior. Kanalis mandibula disebut juga *inferior dental canal* (Dorland's, 1996:107).

2.2 Anatomi Kanalis Mandibula

2.2.1 Letak dan Perjalanan Kanalis Mandibula

Kanalis mandibula berjalan dari linea mediana ramus mandibula dan meluas sepanjang korpus mandibula di bawah apeks gigi-gigi posterior. Kanalis tersebut bermuara pada foramen mentalis tetapi bisa juga berlanjut ke depan sampai mencapai insisivus lateral sebagai kanalis insisivus (Waite, 1993:33-34).

Kanalis mandibula berawal dari foramen mandibula dan berjalan turun ke arah depan dalam ramus mandibula. Kemudian kanalis tersebut berjalan secara horizontal di bawah gigi molar dalam korpus mandibula dan kanalis akan terbagi dua ke dalam kanalis insisivus dan foramen mentalis pada regio premolar (Berkovitz dan Moxham, 1988:44).

2.2.2 Ukuran dan Susunan Kanalis Mandibula

Kanalis mandibula biasanya terbentuk oleh selapis tipis tulang, dimana tulang trabekula lebih banyak terlihat daripada tulang kortikal (Gowgiel, 1992:383-385).

Menurut Obradovic dkk. (1993:109-113) hasil analisa morfometrik dari kanalis mandibula pada preparat mandibula bergigi dan tidak bergigi menyatakan bahwa kanalis mandibula terletak berdekatan dengan lapisan tulang kortikal lingual ramus mandibula dan terletak lebih ke lingual pada regio molar dengan diameter rata-rata kanalis 2,6 mm. Ke arah depan kanalis tersebut berdekatan dengan lapisan tulang kortikal vestibulum dengan penyempitan kanalis pada regio premolar kedua.

2.2.3 Letak Kanalis Mandibula terhadap Struktur di Sekitar Mandibula Dewasa

Menurut Denio dkk. (1992:161-165), letak kanalis mandibula terhadap struktur di sekitar mandibula dewasa bervariasi. Hal ini seperti yang didapatkan pada 22 preparat mandibula dewasa kering (44 kasus), dimana terdapat 31% kasus lintasan kanalis mandibula berbentuk kurva S, 41% kasus tidak berbentuk kurva S dan 28% kasus tidak dapat diidentifikasi secara jelas pada regio premolar dua dan molar satu. Dan dari 41% kasus yang tidak berbentuk kurva S, 19% kasus terletak di sebelah lingual, 17% kasus terletak di sebelah bukal dan 5% kasus terletak di sebelah apikal gigi posterior.

Menurut Hallikainen dkk. (1992:269-273) dari 110 kasus yang didapatkan dari hasil evaluasi Tomografi "Cross Sectional" kanalis mandibula pada 55 penderita (35 kasus re-



trogmati dan 20 kasus prognati) sebelum dilakukan "split sagital osteotomy" adalah, 61 kasus terletak di sebelah lingual, 9 kasus terletak di sebelah bukal dan 34 kasus di tengah lengkung geligi. Kanalis mandibula pada mandibula yang protrusi lebih sering terletak di bukal daripada penderita dengan mandibula yang retrognati.

2.2.4 Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah

Evaluasi hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah arah bukal-lingual dari 173 gigi menurut Tammsolo dkk. (1992:85-89) adalah sebagai berikut.

1. Kanalis mandibula terletak di sebelah bukal dari akar gigi molar tiga bawah (61% kasus).
2. Kanalis mandibula terletak di sebelah lingual dari akar gigi molar tiga bawah (33% kasus).
3. Kanalis mandibula terletak di antara akar gigi molar tiga bawah (3% kasus).
4. Hubungan kanalis mandibula terhadap akar gigi molar tiga bawah tidak bisa ditentukan (3% kasus).

Letak kanalis mandibula terhadap gigi molar bawah bervariasi tergantung pada posisi gigi molar tersebut. Menurut Rajasuo (1993:695) posisi molar tiga bawah arah bukal-lingual pada lengkung geligi yang mungkin terjadi secara klinis pada 739 gigi adalah sebagai berikut.

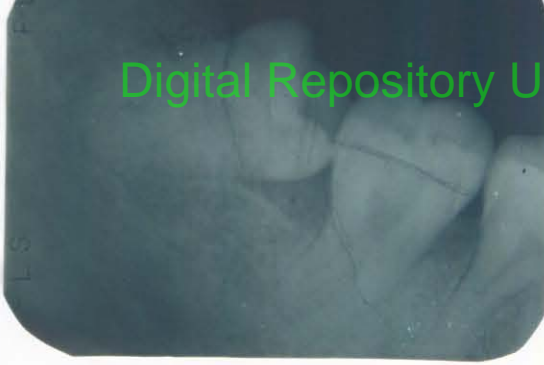
1. Posisi gigi molar tiga bawah di tengah lengkung geligi (92,5% kasus).
2. Posisi gigi molar tiga bawah 2 mm lebih ke bukal dari lengkung geligi (6,4% kasus).
3. Posisi gigi molar tiga bawah 2 mm lebih ke lingual dari lengkung geligi (1,1% kasus).

2.2.5 Jarak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah

Jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah tergantung pada posisi gigi molar tersebut, yaitu posisi normal atau posisi retensi. Menurut Santamaria dan Arteagoitia (1997:470) hubungan kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah secara rontgenogram yang diambil dari 100 penderita impaksi salah satu gigi molar tiga bawah adalah sebagai berikut.

1. Jarak apeks molar tiga bawah adalah 2 mm dari kanalis mandibula (8% kasus),
2. Jarak apeks gigi molar tiga bawah adalah kurang dari 2 mm dari kanalis mandibula (22% kasus),
3. Jarak apeks gigi molar tiga bawah adalah kontak dengan kanalis mandibula (70% kasus).

Beberapa gambar rontgenogram yang menunjukkan hubungan apeks molar tiga bawah dengan kanalis mandibula seperti ditunjukkan pada gambar 1, 2 dan 3 berikut ini.

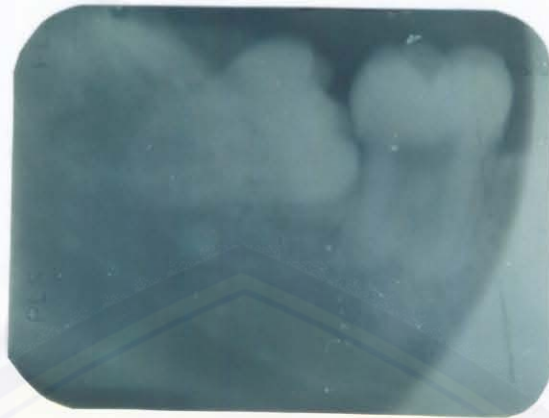


1c.

Gambar 1. Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah yang Menyentuh Kanalis Mandibula

Keterangan. 1a. Gigi molar tiga bawah kanan dengan posisi vertikal, dimana apeks akar distal tampak menyentuh kanalis mandibula,
1b. Gigi molar tiga bawah kanan posisi vertikal dengan kedua apeksnya tampak menyentuh kanalis mandibula,
1c. Gigi molar tiga bawah kanan posisi mesioangular dengan kedua apeksnya tampak menyentuh kanalis mandibula.

Sumber : Laboratorium Bedah Mulut FKG Universitas Jember (status no. 5333, 1998; no. 6784 dan no. 6847, 1999)

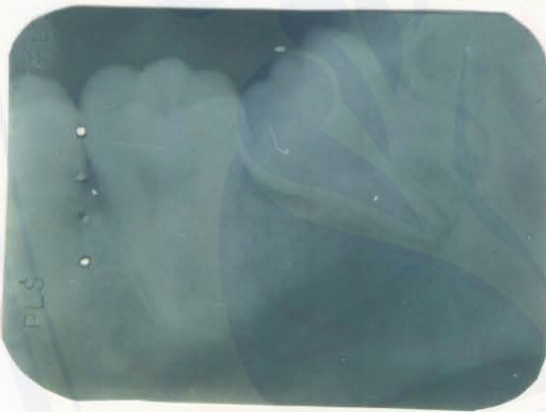


2.

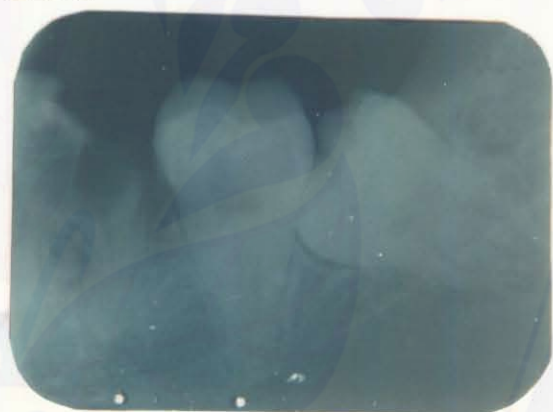
Gambar 2. Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah di atas Kanalis Mandibula

Keterangan. Gigi molar tiga bawah kanan posisi mesioangular dengan kedua apeks akarnya tampak berada di tepi bawah kanalis mandibula

Sumber : Laboratorium Bedah Mulut FKG Universitas Jember (status no. 6846, 1999)



3a.



3b.

Gambar 3. Foto Rontgen yang Menunjukkan Letak Apeks Gigi Molar Tiga Bawah Seperti Menembus Kanalis Mandibula.

Keterangan. 3a. Gigi molar tiga bawah kiri posisi mesioangular dengan kedua apeks akarnya tampak berada di tepi bawah kanalis mandibula,

3b. Gigi molar tiga bawah kiri posisi mesioangular dengan kedua apeks akarnya tampak jauh di bawah kanalis mandibula.

Sumber : Laboratorium Bedah Mulut FKG Universitas Jember (status no. 5587 dan no. 6133, 1998).

2.3 Lokasi Berkas Neurovaskuler Alveolaris Inferior

Berkas Neurovaskuler alveolaris inferior terletak kontak atau tertutup rapat oleh lapisan tulang kortikal sebelah lingual sampai berkas tersebut mencapai foramen mentalis. Dalam korpus mandibula, batas vertikal dari berkas neurovaskuler adalah kira-kira 1 cm di atas tepi bawah korpus mandibula sedangkan batas lateral adalah 0,5 cm dari permukaan luar sisi bukal korpus mandibula regio molar dan premolar (Gowgiel, 1994:383-385).

2.4 Suplai Berkas Neurovaskuler Alveolaris Inferior

2.4.1 Suplai Nervus Alveolaris Inferior

Nervus alveolaris inferior adalah cabang yang terbesar dari n. mandibularis. Nervus tersebut berjalan di balik *m. pterygoideus externus*, di sebelah posterior dan di bagian luar n. lingualis, berjalan antara ramus mandibula dan *ligamentum sphenomandibularis*, masuk ke dalam kanalis mandibula, melalui foramen mandibula. Nervus alveolaris inferior memberikan percabangan antara lain "rami dentalis inferior" dalam kanalis mandibula yang mensuplai gigi-gigi posterior, processus alveolaris dan periosteum (Waite, 1993:35).

2.4.2 Suplai Arteri dan Vena Alveolaris Inferior

Pada foramen mandibula, arteri dan vena alveolaris inferior mengeluarkan percabangan ke *m. mylohyoideus* dan masuk ke kanalis mandibularis. Di dalam kanalis arteri dan vena tersebut mengeluarkan rami asenden ke soket dan pulpa gigi, ke kavitas medularis korpus mandibula dan ke tulang kanelus dari ramus mandibula (Dixon, 1993:327).

2.5 Topografi Injeksi Mandibula

Karena densitas bidang bukal tulang, tehnik infiltrasi umumnya mempunyai kegunaan yang terbatas pada mandibulanya, sehingga anastesi regional atau blok merupakan anastesi yang paling sering digunakan. Anastesi ini diperoleh melalui deposisi larutan di sekitar saaf gigi inferior dan lingual pada ruang pterigomandibula. Dokter gigi harus benar-benar mengetahui anatomi dari daerah ini (Howe dan Whitehead, 1992:83).

2.6 Komplikasi pada Proses Pencabutan

2.6.1 Kerusakan Neurovaskuler Alveolaris Inferior

Pada gigi molar tiga yang letaknya menyentuh nervus alveolaris inferior atau nervus yang terjebak di antara molar tiga dan pada kasus yang ekstrim dimana nervus berjalan di tengah akar dalam saluran tertutup, maka bila tidak diketahui, nervus tersebut rusak pada pencabutan (Tetsch dan Wagner, 1991:109).

Jika pencabutan dilakukan dengan elevator yang tidak hati-hati, maka dapat terjadi perforasi atap kanalis mandibula, atau sisa akar akan masuk ke dalam kanalis tersebut sehingga mengakibatkan kerusakan kanalis serta menimbulkan perdarahan dari arteri-arteri dan vena-vena di dalamnya (Tetsch dan Wagner, 1991:111).

Pencabutan gigi molar ketiga impaksi vertikal level C yaitu seluruh mahkota gigi molar ketiga impaksi terletak apikal terhadap garis servikal molar kedua, mudah mengakibatkan fraktur mandibula dan cedera berkas neurovaskuler alveolaris inferior. Ujung akar molar tiga baik yang sudah erupsi atau posisi impaksi yang sangat dekat dengan tulang kortikal dari berkas neuromuskular kanalis mandibula, sering menyebabkan dilaserasi dan cedera berkas neurovaskular (Pederson, 1996:90).

2.6.2 Parastesi

Parastesi mandibula merupakan komplikasi yang tidak diinginkan setelah pencabutan molar tiga bawah, yang disebabkan rusak atau tertekannya n. alveolaris inferior (Cade, 1992:389-392).

Setelah pencabutan gigi molar tiga bawah didapati parastesi dalam 1,5% kasus pada kelompok usia 12-14 tahun (dan meningkat 12% pada penderita lanjut usia), namun hanya 1 kasus dalam 1,5% ditemukan kehilangan sensasi sebagian bibir bawah sampai 12 bulan setelah operasi (Tetsch dan Wagner, 1992:112).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional laboratoris.

3.2 Sampel

3.2.1 Tempat dan Waktu Pengambilan Sampel

Sampel diambil secara selektif dari preparat mandibula yang tersedia di laboratorium anatomi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember bulan September - Oktober 1999.

3.2.2 Kriteria Sampel

- a. Mandibula dengan gigi molar ketiga dengan berbagai posisi,
- b. Mandibula yang masih terdapat gigi molar ketiga atau masih terdapat soket gigi molar ketiga yang utuh,
- c. Ramus dan korpus mandibula masih baik.

3.2.3 Jumlah Sampel

Jumlah sampel 20 preparat mandibula

3.3 Parameter Pengukuran

Parameter yang dilihat dan diukur adalah letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar ketiga rahang bawah.



3.4 Identifikasi Variabel

3.4.1 Variabel Bebas : kanalis mandibula dan posisi apeks gigi molar tiga rahang bawah.

3.4.2 Variabel Tergantung : letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga rahang bawah.

3.4.3 Variabel Kendali : a) mandibula yang masih ada gigi molar ketiga atau masih terdapat soket gigi molar ketiga yang masih utuh,
b) ramus dan korpus mandibula masih baik,
c) tidak membedakan kiri dan kanan.

3.5 Bahan, Alat dan Metode Penelitian

3.5.1 Bahan dan Alat Penelitian

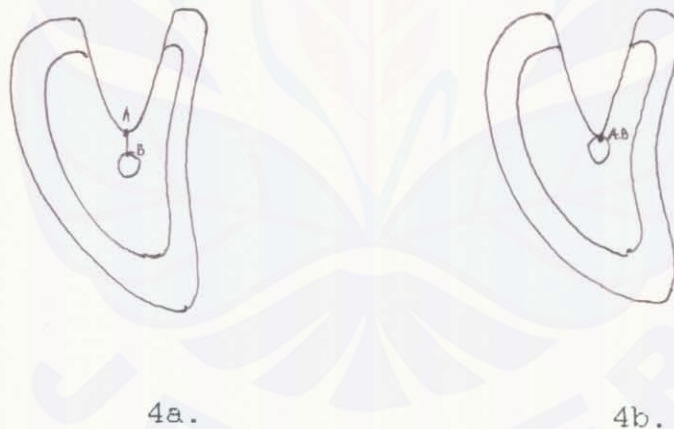
Bahan dan alat penelitian yang dipergunakan adalah :

- a) preparat mandibula,
- b) gergaji besi,
- c) jangka biasa,
- d) penggaris,
- e) lembar data.

3.5.2 Metode Penelitian

1. Preparat mandibula yang tersedia di laboratorium anatomi FKG UNEJ diambil secara selektif sesuai dengan kriteria sampel (20 mandibula).
2. Pada ke-20 preparat mandibula (salah satu sisi) dilakukan pemotongan dengan gergaji besi dengan cara sebagai berikut:
 - a) untuk gigi molar tiga bawah pada posisi vertikal, dilakukan pemotongan dalam arah vertikal bukal-lingual melalui tengah dari lebar mesio-distal gigi molar tiga bawah atau melalui septum dari soket molar tiga bawah dan sisa septum yang menutupi apeks gigi dibuang dan dibersihkan sehingga terlihat jelas hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah,
 - b) untuk gigi molar tiga bawah pada posisi horizontal dan mesioangular, pemotongan didahului dengan mengambil gigi molar tersebut. Kemudian dicari letak dari apeks gigi tersebut dengan memasukkan salah satu ujung jarum jangka sampai mencapai apeks soket serta menghilangkan tulang yang menutupinya. Kemudian ujung jarum yang satunya memproyeksikan keluar pada permukaan luar korpus. Dari proyeksi tersebut dilakukan pemotongan. Sisa tulang yang menutupi apeks soket dibuang dan dibersihkan sehingga terlihat jelas hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah.

3. Dilakukan analisa terhadap letak kanalis mandibula dan pengukuran jarak antara kanalis mandibula dengan apeks mesial dan distal gigi molar ketiga rahang bawah (akar ganda) dengan menggunakan jangka biasa dan untuk akar tunggal dianggap mempunyai dua sisi mesial dan distal.
4. Cara pengukuran adalah sebagai berikut.
 - a. Cara pengukuran kanalis mandibula yang letaknya segaris dengan apeks gigi molar tiga bawah yaitu dengan menempatkan salah satu ujung jarum pada apeks soket atau apeks akar gigi (titik A) dan ujung jarum satunya terletak pada atap kanalis mandibula lurus di bawah apeks akar gigi molar tiga bawah (titik B), seperti terlihat pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Jarak Kanalis Mandibula yang Terletak Segaris dengan Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.

- Keterangan.
- 4a. Letak kanalis mandibula di bawah apeks gigi molar tiga bawah
 - 4b. Letak kanalis mandibula menyentuh apeks gigi molar tiga bawah

- b. Cara pengukuran kanalis mandibula yang letaknya lateral dari apeks gigi molar tiga bawah yaitu dengan menempatkan salah satu ujung jarum jangka pada apeks soket atau akar gigi yang terdekat dengan kanalis (titik A) dan ujung jarum jangka satunya terletak pada dinding kanalis (titik B), seperti yang terlihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Jarak Kanalis Mandibula yang Terletak Lateral dari Apeks Gigi Molar Tiga Bawah dengan Kanalis Mandibula.

- Keterangan. 5a. Letak kanalis mandibula di bawah apeks gigi molar tiga bawah.
5b. Letak kanalis mandibula sejajar apeks gigi molar tiga bawah.
5c. Letak kanalis mandibula di atas apeks gigi molar tiga bawah.

c. Kriteria penilaian dari pengukuran jarak antara apeks gigi molar tiga bawah dengan kanalis mandibula adalah sebagai berikut.

1. Bernilai $>$ dari 0 mm apabila letak kanalis mandibula di bawah atau di lateral apeks gigi molar tiga bawah dan dipisahkan oleh tulang spongiosus.
 2. Bernilai 0 mm apabila letak kanalis mandibula berkontak dan atau hanya dipisahkan oleh selapis membran dari apeks akar gigi molar tiga bawah.
5. Pengukuran dilakukan pada apeks akar mesial dan distal gigi molar tiga bawah.
6. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan jangka diukur dengan penggaris dan hasilnya dicatat di dalam lembar data.

3.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan :

- a) analisis frekuensi distribusi untuk letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan distal akar gigi molar tiga bawah, kemudian selanjutnya dianalisis statistik dengan menggunakan uji "chi-square",
- b) jarak rata-rata kanalis mandibula terhadap apeks mesial maupun distal gigi molar tiga dianalisis varian (anova) dan dilanjutkan dengan uji beda jarak rata-rata (uji-t) pada masing-masing letak kanalis mandibula.

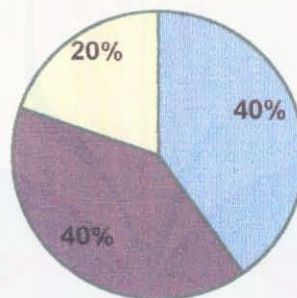
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan



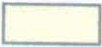
4.1.1 Berdasarkan Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah

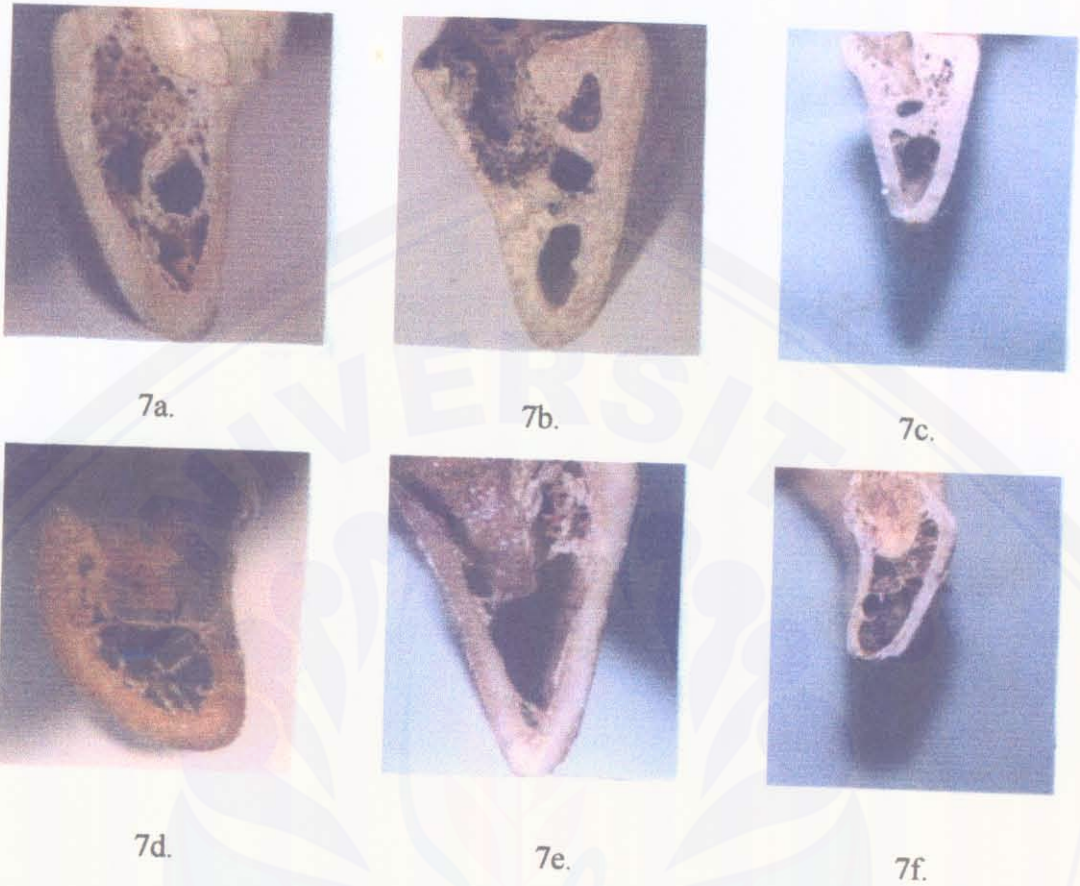
Berdasarkan frekuensi distribusi dari letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial maupun apeks distal akar gigi molar tiga bawah, 40% kasus kanalis mandibula terletak segaris di bawah apeks gigi molar tiga bawah, 40% kasus kanalis mandibula terletak di bukal dari apeks gigi molar tiga bawah dan 20% kasus kanalis mandibula terletak di lingual dari apeks gigi molar tiga bawah (Gambar 6 dan 7).



Gambar 6. Frekuensi Distribusi Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.

Keterangan :

-  = kanalis mandibula yang terletak segaris di bawah apeks gigi molar tiga bawah.
-  = kanalis mandibula yang terletak di bukal dari apeks gigi molar tiga bawah.
-  = kanalis mandibula yang terletak di lingual dari apeks gigi molar tiga bawah.



Gambar 7. Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah.

- Keterangan : 7a, 7b. Letak kanalis mandibula yang lebih bukal dari apeks gigi molar tiga bawah
7c, 7d. Letak kanalis mandibula segaris di bawah apeks gigi molar tiga bawah
7e, 7f. Letak kanalis mandibula yang lebih ke lingual dari apeks gigi molar tiga bawah.

Dari data di atas berarti bahwa letak kanalis mandibula terhadap apek akar gigi molar tiga bawah arah bukal-lingual pada umumnya terletak segaris di bawah dan di bukal dari apeks gigi molar tiga bawah dengan perbandingan yang sama yaitu 40% : 40% (20 kasus). Hal ini berlainan dengan pendapat dari Tammisolo dkk. (1992) yang mengevaluasi hubungan kanalis mandibula dengan apeks molar tiga bawah arah bukal-lingual dari gigi molar tiga yang diteliti dengan pembacaan secara radiografi yang menyatakan bahwa kanalis mandibula terletak paling banyak di sebelah bukal dari apeks gigi molar tiga bawah (61% kasus). Sedangkan yang terletak segaris di bawah akar gigi molar tiga bawah hanya 3%.

Perbedaan hasil evaluasi tersebut diakui oleh Tammisolo dkk. (1992) dengan pernyataannya bahwa terdapat perbedaan hasil antara tafsiran radiografi dengan observasi secara klinis tentang evaluasi hubungan kanalis mandibula dengan apeks akar molar tiga bawah arah bukal-lingual.

Letak kanalis mandibula terhadap apeks akar gigi molar tiga bawah sangat bervariasi. Hal ini seperti yang dilaporkan Denio dkk. 1992) dengan mengobservasi potongan preparat mandibula dewasa kering, letak kanalis mandibula bervariasi terhadap struktur di sekitar mandibula dewasa. Variasi tersebut dipengaruhi oleh letak kanalis mandibula yang berbentuk lintasan kurva S dan lintasan yang tidak berbentuk kurva S di sepanjang akar-akar gigi.

Hasil frekuensi distribusi letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan distal gigi molar tiga bawah selanjutnya di analisis statistik dengan uji "chi-square" dengan hasil sebagai berikut (tabel 1).

Tabel 1. Hasil Analisis Statistik Non Parametrik dengan Uji "Chi-Square" dari Frekuensi Distribusi Letak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Mesial dan Distal Gigi Molar Tiga Bawah.

	: Mesial	: Distal	: Total
Segaris di bawah apeks molar tiga	: 9 22,50 56,25 45,00	: 7 17,50 43,75 35,00	: 16 40,00
Bukal dari apeks molar tiga	: 8 20,00 50,00 40,00	: 8 20,00 50,00 40,00	: 16 40,00
Lingual dari apeks molar tiga	: 3 7,50 37,50 15,00	: 5 12,50 62,50 25,00	: 8 20,00
T o t a l	: 20 50,00	: 20 50,00	: 40 100,00

Chi-square = .750, D.F.=2, PROB.= .6873

Dengan uji "chi-square" didapatkan bahwa variasi letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dengan apeks distal gigi molar tiga bawah tidak ada perbedaan yang bermakna. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $p = 0,6873$ ($p > 0,05$).

Perbedaan yang tidak bermakna dari variasi letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan apeks distal akar gigi molar tiga bawah kemungkinan dipengaruhi oleh anatomi akar-akar gigi molar tiga bawah yang hampir sama yang pada umumnya kedua akar tersebut mengumpul.

Perbedaan yang tidak bermakna tersebut juga sesuai dengan pendapat Denio dkk. (1992) yang tidak menyebutkan perbedaan letak kanalis mandibula terhadap apeks mesial dan apeks distal gigi molar tiga bawah. Mereka hanya menyebutkan bahwa pada lintasan kanalis mandibula yang berbentuk kurva S, penyilangan hanya terjadi di bawah akar mesial molar kedua dan di bawah apeks akar premolar kedua. Sedangkan untuk lintasan kanalis mandibula yang tidak berbentuk kurva S, letak kanalis akan tetap berada di lingual, di bukal, dan di bawah sepanjang akar-akar gigi posterior.

4.1.2 Berdasarkan Jarak Kanalis Mandibula terhadap Apeks Gigi Molar Tiga Bawah

Berdasarkan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah didapatkan bahwa jarak rata-rata kanalis mandibula yang terletak segaris di bawah apeks mesial molar tiga 2,8889 mm dan apeks distal molar tiga 2,0556 mm, yang terletak di bukal dari apeks mesial molar tiga 3,3750 mm dan apeks distal molar tiga 3,0625 mm, yang terletak di lingual dari apeks mesial molar tiga 1,5000 mm dan apeks distal molar tiga 3,7000 mm (tabel 2 dan gambar 8).

Data di atas menunjukkan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sangat bervariasi dan tidak tetap pada tiap-tiap mandibula, tergantung pada posisi dan panjang akar gigi molar tiga bawah. Hal ini didukung oleh pendapat Stocdale dalam Denio dkk. (1992) yang menyatakan bahwa hubungan kanalis dan apeks gigi molar tiga bawah ditentukan oleh posisi vertikal gigi molar tiga bawah, tinggi dari mandibula dan panjang akar gigi molar tiga bawah.

Pendapat lain yang mendukung adalah pendapat Dubrul dalam Denio dkk. (1992) yang menyatakan bahwa pada kasus dengan korpus mandibula yang tinggi dan panjang akar gigi yang sedang, kanalis mandibula tidak terlihat kontak dengan apeks akar gigi-gigi posterior. Sedangkan pada kasus dengan korpus mandibula pendek dan akar gigi yang panjang, kanalis mandibula kontak ke seluruh gigi-gigi posterior.

Jarak rata-rata kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah dari data diatas, baik yang terletak segaris di bawah, di bukal maupun di distal pada umumnya berjarak lebih dari 2 mm. Hal ini berbeda dengan yang dilaporkan oleh Santamaria dan Arteagoitia (1997) yang secara rontgenogram menyatakan bahwa sebagian besar kanalis mandibula kontak dengan apeks akar gigi molar tiga bawah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil antara

evaluasi secara rontgenogram dengan observasi klinis laboratoris dengan menggunakan potongan preparat mandibula.

Hasil pengukuran jarak kanalis mandibula terhadap apeks mesial gigi molar tiga bawah dilanjutkan dengan analisis statistik anova untuk mengetahui apakah ada perbedaan jarak rata-rata yang cukup bermakna antara letak kanalis mandibula yang segaris, di bukal dan di lingual dari apeks mesial molar tiga bawah. Hasil uji anova tersebut tercantum dalam tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik dengan Uji Anova dari Jarak Rata-rata Kanalis Mandibula terhadap Apeks Mesial Gigi Molar Tiga Bawah.

SK	JK	DB	KT	F hit	F tab	Prob.
AP	26.796	2	13.398	2.606	3.40	0.0946
DP	123.389	24	5.141			
Total	150.185	26				

Keterangan:

SK = Sumber Keragaman

JK = Jumlah Kwadrat

DB = Derajat Bebas

KT = Kwadrat Tengah

AP = Antar Perlakuan

DP = Dalam Perlakuan

Berdasarkan tabel 3, F hitung (2,604) lebih kecil daripada F tabel (3,40) dan ini ditunjukkan oleh nilai p. 0,0946 ($p > 0,05$) yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara jarak rata-rata kanalis mandibula dari apeks mesial gigi molar tiga bawah yang terletak segaris di bawah, di bukal dan di lingual.

Hasil pengukuran jarak kanalis mandibula yang terletak segaris di bawah, di bukal dan di lingual terhadap apeks distal gigi molar tiga bawah juga dilakukan analisis statistik anova, seperti yang tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik dengan Uji Anova dari Jarak Rata-rata Kanalis Mandibula terhadap Apeks Distal Gigi Molar Tiga Bawah.

SK	JK	DB	KT	F hit	F tab	Prob.
AP	2.667	2	1.333	0,184	3.40	0,8332
DP	174.000	24	7.250			
Total	176.000	26				

Berdasarkan tabel 4 di atas, F hitung (0,184) lebih kecil daripada F tabel (3,40) dan ini ditunjukkan oleh nilai P. 0,8332 ($P > 0,05$), yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna antara jarak rata-rata kanalis mandibula yang terletak segaris di bawah, di bukal dan di lingual dari apeks distal gigi molar tiga bawah.

Data (tabel 3, 4) di atas menunjukkan bahwa jarak kanalis mandibula dengan letak sejajar di bawah, di bukal maupun di lingual terhadap apeks molar tiga bawah rata-rata tidak ada perbedaan yang bermakna. Seperti yang dilaporkan Santamaria dan Arteagoitea (1997) tentang evaluasi jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah, tidak membedakan letak dari kanalis tersebut.

Perbedaan yang tidak bermakna tersebut disebabkan oleh akar gigi molar tiga yang sering mengumpul dan letak kanalis mandibula yang sangat bervariasi antara lain sejajar di bawah, sejajar menyentuh apeks gigi, di bukal di atas apeks, di bukal di bawah apeks, di bukal sejajar apeks, di lingual di atas apeks, di lingual di bawah apeks dan di lingual sejajar apeks seperti yang terlihat pada gambar 7.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan letak dan pengukuran jarak kanalis mandibula terhadap apeks akar gigi M3 bawah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Letak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sangat bervariasi, yang pada umumnya terletak segaris di bawah dan di bukal dengan perbandingan yang sama yaitu 40%:40% (20 kasus).
- b. Variasi letak kanalis mandibula terhadap apeks distal dan apeks mesial gigi molar tiga bawah tidak banyak berbeda, disebabkan posisi kedua akar gigi molar tiga pada umumnya mengumpul dan bentuk lintasan kanalis mandibula terhadap apeks gigi-gigi posterior.
- c. Jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah sangat bervariasi dan rata-rata berjarak lebih dari 2 mm.
- d. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara jarak kanalis mandibula dengan letak apeks gigi baik itu yang sejajar di bawah, di bukal maupun di lingual terhadap apeks molar tiga bawah.

5.2 Saran

Sebagai evaluasi hasil penelitian dapat diajukan saran sebagai berikut.

- a. Penelitian ini memberikan kejelasan tentang letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah, sehingga dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan tindakan bedah atau pencabutan gigi molar tiga bawah dalam usaha pencegahan terjadinya komplikasi pencabutan gigi.
- b. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai kejelasan tentang letak dan jarak kanalis mandibula terhadap apeks gigi molar tiga bawah berdasarkan jenis kelamin, umur dan suku, apakah ada perbedaan hubungan kanalis mandibula dengan apeks gigi molar tiga bawah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

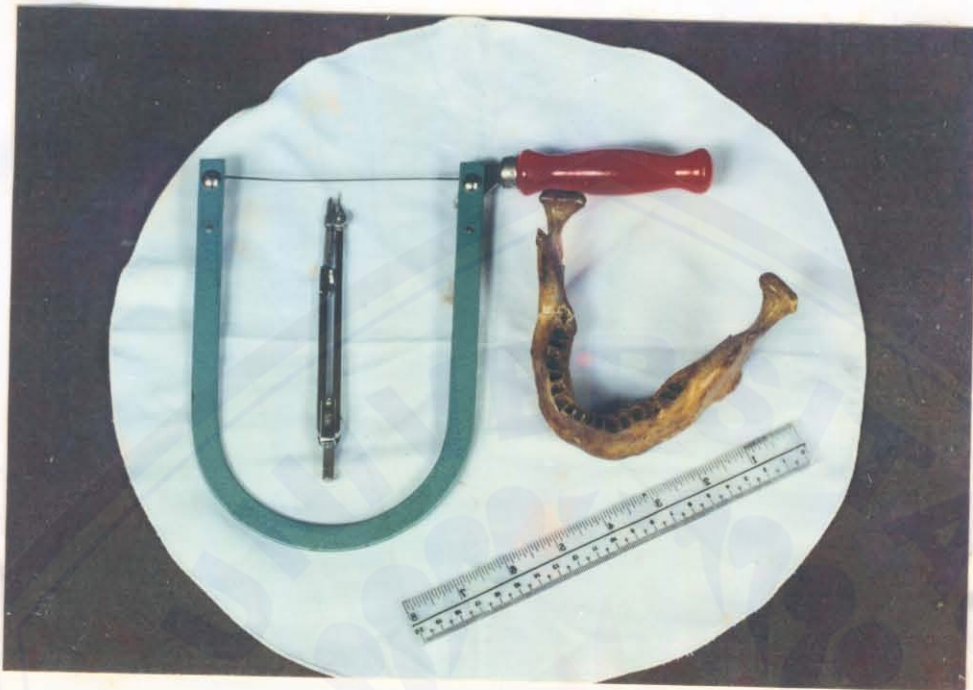
- Anonim. 1998. **Status Penderita Impaksi Gigi Molar Tiga Rahang Bawah**. Laboratorium Bedah Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Unej. Jember: FKG Universitas Jember.
- Anonim. 1999. **Status Penderita Impaksi Gigi Molar Tiga Rahang Bawah**. Laboratorium Bedah Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Unej. Jember: FKG Universitas Jember.
- Berberi, A., J. Mani and L. Nasseh. 1994. "Duplikat Mandibular Canal : Report of A Case". **Quintessence Int. J.** April: 25 (4). Lebanon :Dental School Lebanese University.
- Berkovitz, B.K.B. and B.J. Moxham. 1988. **A Textbook of Head and Neck Anatomy**. London : Kings College.
- Cade, T.A. 1992, "Parasthesia of The Inferior Alveolar Nerve Following The Extraction of The Mandibular Third Molars : A Literature Review of Its Causes, Treatment, and Prognosis". **J. Mil. Med.** Augustus;157(8). Newport RI: Noval Dental Center.
- Denio, D. 1992."Anatomical Relationship of The Mandibular Canal to Its Surrounding in Mature Mandibles". **J. Endod.** April;18(4). Finland : School of Dentistry Loma Linda University.
- Dixon, A.D. 1993. **Buku Pintar Anatomi untuk Kedokteran Gigi**. Alih Bahasa: L.Yuwono. Editor: Sharley dan L.Yuwono. Judul Asli: *Anatomi for Student of Dentistry. 1986*. Jakarta : Hipokrates.
- Dorland`s 1996. **Kamus Kedokteran Dorland**. Alih Bahasa: Tim Penerjemah EGC. Editor: Tim Editor EGC. Edisi: 26. Judul Asli: *Dorland`s Illustrated Medical Dictionary. 1985*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Gowgiel, J.M. 1992. "The Position and Course of The Mandibular Canal". **J. Oral Implantol.** 18(4). Chicago : School of Dentistry Layola University.
- Hallikainen, D., T. Lizuka and C. Lindquist. 1992. "Cross-Sectional Tomography in Evaluation of Patients Undergoing Sagital Split Osteotomy". **J.Oral Maxillofac. Surg.** December;50(12). Finland: Helsinki University Central Hospital.
- Howe, G.L. dan F.I.H. Whitehead. 1992. **Anastesi Lokal**. Alih Bahasa: L. Yuwono. Editor: L. Yuwono. Judul Asli: *Lokal Anaesthesia in Dentistry. 1992*. Jakarta: Hipokrates.

- Langelais, R.P. dan M.J. Kasle. 1996. **Latihan Membaca Foto Rongga Mulut**. Alih Bahasa: A. Djaya. Editor: L. Yuwono dan S. Kentjana. Judul Asli: *Exsercise in Oral Radiographic Interpretation, 1992*. Jakarta : Hipokrates.
- Obradovic, O., L.Todorovic, V.Pesic and B.Pejkovic. 1993. "Morphometric Analysis of Mandibular Canal : Clinical Aspect". *J. Rech. Sci. Stomatol. Odontol.* Juli-September; 36(3-4). Belgrade: Faculty of Stomatology.
- Pederson, G.W. 1996. **Buku Ajar Praktis Bedah Mulut**. Alih Bahasa: Purwanto dan Basoeseno. Editor: L. Yuwono. Judul Asli: *Oral Surgery, 1998*. Jakarta: EGC.
- Rajasuo, A. 1993. "Comparison of The Clinical Status of Third Molars in Young Men in 1949 and in 1990". *J. Oral Surg. Oral Med. Oral Path. Oral Rad and Endod.* December; 76(6). USA: The Mosby Co.
- Santamaria, J. and I. Arteagoitia. 1997. "Radiologic Variables of Clinical Significance in The Exhantion of Impacted Mandibular Third Molars". *J. Oral Surg. Oral Med. Oral Path. Oral Rad and Endod.* November; 84(5). USA : The Mosby Co.
- Tammisalo, T., R.P. Happonen and E.H. Tammisalo. 1992. "Stereogrphic Assesment of Mandibula Canal in Relation to The Roots of Impacted Lower Third Molar Using Multi-projection Narrow Beam Radiography". *J. Oral Maxillo-fac. Sug.* April; 21(2). Finland : University of Turku.
- Tetsh, P. dan Wagner. 1992. **Pencabutan Gigi Molar Ketiga**. Alih Bahasa: A. Djaya. Editor: L. Yuwono. Judul Asli: *Operative Extraction of Wisdom Teeth, 1982*. Jakarta: EGC.
- Waite, C. 1993. **Petunjuk Praktis Anastesi lokal**. Alih Bahasa: Purwanto. Editor: L. Yuwono. Judul Asli: *Atlas of Lokal Anathesia in Dentistry, 1977*. Jakarta: EGC.

Lampiran 1. Data Induk Letak dan Jarak Kanalis Mandibula

LEMBAR DATA				
	Letak Kanalis Mandibula Terhadap hadap Apeks Molar Tiga Bawah		Jarak Kanalis Mandibula Terhadap hadap Apeks Molar Tiga Bawah	
	Apeks Mesial Molar Tiga Bawah	Apeks Distal Molar Tiga Bawah	Apeks Mesial Molar Tiga Bawah Dalam mm	Apeks Distal Molar Tiga Bawah Dalam mm
1.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	2,5	2,5
2.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di atas apeks	6,0	6,0
3.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	0,5	0,5
4.	Di lingual dan di bawah apeks	Di lingual dan di bawah apeks	5,5	5,5
5.	Di lingual dan di bawah apeks	Di lingual dan di bawah apeks	0,0	0,0
6.	Segaris dan di bawah apeks	Di lingual dan di bawah apeks	6,0	8,0
7.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	3,0	0,5
8.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	4,0	5,0
9.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	6,5	6,5
10.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	0,0	0,0
11.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	3,0	3,0
12.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	4,0	4,0
13.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	0,5	0,5
14.	Di lingual dan sejajar apeks	Di lingual dan di bawah apeks	2,0	2,0
15.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah Apeks	4,0	4,0
16.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	3,0	3,0
17.	Segaris dan di bawah apeks	Segaris dan di bawah apeks	7,0	7,0
18.	Segaris dan di bawah apeks	Di lingual dan di bawah apeks	2,5	3,0
19.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	0,0	0,0
20.	Di bukal dan di bawah apeks	Di bukal dan di bawah apeks	0,5	0,5

Lampiran 2. Foto Bahan dan Alat Penelitian.



Keterangan: 1) gergaji besi,
2) jangka biasa,
3) preparat mandibula,
4) mistar.

Lampiran 3. Perhitungan Statistik

----- CROSSTAB / CHI-SQUARE TESTS -----

HEADER DATA FOR: C:MESDIT LABEL: LETAK K.MANDIBULA THD APEKS GIGI M3 B.
 NUMBER OF CASES: 3 NUMBER OF VARIABLES: 2

OBSERVED VALUES (Cell format: count/ percent:total/ percent:row/ percent:col)

	MESIAL	DISTAL	TOTAL
SEGARIS	9 22.50 56.25 45.00	7 17.50 43.75 35.00	16 40.00
BUKAL	8 20.00 50.00 40.00	8 20.00 50.00 40.00	16 40.00
LINGUAL	3 7.50 37.50 15.00	5 12.50 62.50 25.00	8 20.00
TOTAL	20 50.00	20 50.00	40 100.00

CHI-SQUARE = .750, D.F. = 2, PROB. = .68730

(dilanjutkan)



Lampiran 3 (lanjutan)

DESCRIPTIVE STATISTICS

HEADER DATA FOR: C:TNT-SGR LABEL: JARAK K.MANDIBULA YANG TERLETAK SEGARIS
 NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 2

NO.	NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM
1	MESIAL	9	2.8889	2.4467	.0000	7.0000
2	DISTAL	9	2.0556	2.5427	.0000	7.0000

REGRESSION ANALYSIS

HEADER DATA FOR: C:TNT-SGR LABEL: JARAK K.MANDIBULA YANG TERLETAK SEGARIS
 NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 2

INDEX	NAME	MEAN	STD. DEV.
1	DISTAL	2.0556	2.5427
DEP. VAR.:	MESIAL	2.8889	2.4467

DESCRIPTIVE STATISTICS

HEADER DATA FOR: C:TNT-BKL LABEL: JARAK K.MANDIBULA TERLETAK DI BUKAL
 NUMBER OF CASES: 8 NUMBER OF VARIABLES: 2

NO.	NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM
1	MESIAL	8	3.3750	2.3107	.0000	6.5000
2	DISTAL	8	3.0625	2.5275	.0000	6.5000

REGRESSION ANALYSIS

HEADER DATA FOR: C:TNT-BKL LABEL: JARAK K.MANDIBULA TERLETAK DI BUKAL
 NUMBER OF CASES: 8 NUMBER OF VARIABLES: 2

INDEX	NAME	MEAN	STD. DEV.
1	DISTAL	3.0625	2.5275
DEP. VAR.:	MESIAL	3.3750	2.3107

(dilanjutkan)

Lampiran 3 (lanjutan)

DESCRIPTIVE STATISTICS

HEADER DATA FOR: C:TNT-LNG LABEL: JARAK K.MANDIBULA TERLETAK DI LINGUAL
 NUMBER OF CASES: 5 NUMBER OF VARIABLES: 2

NO.	NAME	N	MEAN	STD. DEV.	MINIMUM	MAXIMUM
1	MESIAL	5	1.5000	2.3979	.0000	5.5000
2	DISTAL	5	3.7000	3.1145	.0000	8.0000

----- REGRESSION ANALYSIS -----

HEADER DATA FOR: C:TNT-LNG LABEL: JARAK K.MANDIBULA TERLETAK DI LINGUAL
 NUMBER OF CASES: 5 NUMBER OF VARIABLES: 2

INDEX	NAME	MEAN	STD. DEV.
1	DISTAL	3.7000	3.1145
DEP. VAR.:	MESIAL	1.5000	2.3979

(dilanjutkan)

Lampiran 3 (lanjutan)

DATA INDUK JARAK KANALIS MANDIBULA THD APEKS GIGI M3 BAWAH (M)

HEADER DATA FOR: C:TANTI LABEL: APEKS GIGI
NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 3

	SEGARIS	BUKAL	LINGUAL
1	2.5	6.0	5.5
2	.5	3.0	.0
3	6.0	6.5	2.0
4	4.0	4.0	.0
5	.0	4.0	.0
6	3.0	3.0	.0
7	.5	.0	.0
8	7.0	.5	.0
9	2.5	.0	.0

DATA INDUK JARAK KANALIS MANDIBULA THD APEKS GIGI M3 BAWAH (D)

HEADER DATA FOR: C:TANTY LABEL: APEKS GIGI M3 BAWAH (DISTAL)
NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 3

	SEGARIS	BUKAL	LINGUAL
1	2.5	6.0	5.5
2	.5	.5	.0
3	5.0	6.5	8.0
4	.0	4.0	2.0
5	3.0	4.0	3.0
6	.5	3.0	.0
7	7.0	.0	.0
8	.0	.5	.0
9	.0	.0	.0

(dilanjutkan)

Lampiran 3 (lanjutan)

ANALYSIS OF VARIANCE

HEADER DATA FOR: C:TANTI LABEL: APEKS GIGI
 NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 3

ONE-WAY ANOVA

JARAK KANALIS MANDIBULA THD APEKS GIGI M3 BAWAH (MESIAL)

GROUP	MEAN	N
1	2.889	9
2	3.000	9
3	.833	9
GRAND MEAN	2.241	27

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
BETWEEN	26.796	2	13.398	2.606	.0946
WITHIN	123.389	24	5.141		
TOTAL	150.185	26			

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----

HEADER DATA FOR: C:TANTY LABEL: APEKS GIGI M3 BAWAH (DISTAL)
 NUMBER OF CASES: 9 NUMBER OF VARIABLES: 3

ONE-WAY ANOVA

JARAK KANALIS MANDIBULA THD APEKS GIGI M3 BAWAH (DISTAL)

GROUP	MEAN	N
1	2.056	9
2	2.722	9
3	2.056	9
GRAND MEAN	2.278	27

SOURCE	SUM OF SQUARES	D.F.	MEAN SQUARE	F RATIO	PROB.
BETWEEN	2.667	2	1.333	.184	.8332
WITHIN	174.000	24	7.250		
TOTAL	176.667	26			

Lampiran 4 Permohonan Ijin Penelitian



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
Jl. Kalimantan I/62 Telp. (0331) - 331991 Fax 331991
JEMBER 68121

or : 1554 /PT32.H4.FKG//1999
liran : -
al : Ijin Pinjam Alat

Kepada
Yth. Ka.Lab.Anatomi
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember
Jl. Mastrip 62
di Jember

Dengan ini kami mohon perkenan saudara, agar mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang tersebut dibawah ini :

Nama : Y U S T I A N T I
NIM : 95161010097

Dijinkan menggunakan Fasilitas Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Gigi , guna / keperluan penelitian Laboratoris.

Adapun Judul penelitian adalah :

" Hubungan Kanalis Mandibula Terhadap Apeks Gigi Molar Ke Tiga Rahang Bawah."

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

Jember, 31 Agustus 1999
an.Dekan
Pembantu Dekan I,