



**KETEBALAN ANGULUS MANDIBULA PADA IMPAKSI
MESIOANGULAR MOLAR TIGA BAWAH DENGAN TANPA IMPAKSI**

LAPORAN PENELITIAN

**DISUSUN OLEH
ANDY HIDAYAT, DR., M.BIOMED**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PROF. DR. MOESTOPO (BERAGAMA)
JAKARTA**

2023

ABSTRAK

ANDY HIDAYAT, DR., M.BIOMED

Latar Belakang: Kehadiran gigi molar tiga mandibula diduga dapat memperlemah tulang di regio angulus mandibula dengan mengurangi kepadatan tulangnya sehingga di regio tersebut mudah terkena fraktur. Menurut penelitian sebelumnya menyatakan bahwa fraktur angulus mandibula lebih banyak terjadi pada pasien dengan gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan menggunakan metode studi perbandingan dan desain *cross sectional study*. Sampel penelitian ini adalah data sekunder pasien berupa foto rontgen panoramik digital di Laboratorium Radiologi FKG Universitas Prof. DR Moestopo (Beragama). Sampel dipilih dengan menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *convenience sampling*. Sampel penelitian berjumlah 48 gigi molar tiga mandibula yang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama berdasarkan posisi impaksi mesioangular sebanyak 26 gigi dan kelompok kedua berdasarkan molar tiga mandibula tanpa impaksi sebanyak 22 gigi. **Hasil penelitian:** Dari hasil penelitian ini telah diketahui bahwa terdapat perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi dengan nilai rerata ketebalan angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula sebesar 31,3877 mm dan kelompok gigi molar tiga tanpa impaksi yaitu 37,1027 mm. Menurut hasil uji independent t-test terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$). **Kesimpulan dan Saran:** Disarankan agar menggunakan foto rontgen dengan penampang 3 dimensi agar pengukuran ketebalan angulus mandibula dapat sesuai.

Kata kunci : angulus mandibula, molar tiga mandibula, impaksi mesioangular

ABSTRACT

ANDY HIDAYAT, DR., M. BIOMED

Background: The presence of mandibular third molars is thought to make the bone weak at the angle of mandible by reducing bone density so in that region is susceptible to be fractures. According to previous studies suggested that fractures at the angle of mandible were more common in patients with mesioangular impacted mandibular third molars. **Aim:** The aim of this study was to determine the difference of thickness at the angle of mandible between two groups, a group having mesioangular impacted mandibular third molars and a group having mandibular third molar without impact. **Methods:** This study was an analytic study by using comparative study method and cross sectional study design. Sample of this study was patient's secondary data in the form of digital panoramic x-ray image at department of dental radiology FKG University of Prof DR Moestopo (Beragama). The sample was selected by using non probability sampling method with convenience sampling technique. The sample of this study was 48 mandibular third molars divided into 2 groups. The first group based on 26 mesioangular impacted teeth and the second group based on 22 mandibular third molars without impact. **Results:** The result of this study was known that there were differences of thickness at the angle of mandible between the first group and the second group. The average value of first group thickness was 31,3877 mm and the second group was 37,1027 mm. According to the results of independent t-test were significant differences ($p < 0,05$). **Summary:** It is recommended to use X-rays with a 3-D cross sectional for measurements to be appropriate.

Key words: angle of the mandible, mandibular third molar, mesioangular impacted

PENDAHULUAN

Gigi molar tiga merupakan gigi permanen terakhir yang erupsi, dan erupsi molar tiga terjadi pada usia 16 - 25 tahun. Insiden yang sering terjadi pada molar tiga yaitu impaksi gigi, karena seringkali tidak cukup ruangan yang tersedia untuk erupsi. Pada prinsipnya impaksi gigi adalah gigi yang tidak dapat erupsi sebagian atau seluruhnya karena tidak tersedianya ruangan yang cukup pada rahang dan benih gigi terbentuk dalam keadaan malposisi. Banyak teori yang menjelaskan insidensi dari impaksi molar ketiga rahang bawah. Teori yang terkemuka antara lain, teori mendel, teori filogenik, dan teori Berger. Kebanyakan dari teori tersebut menekankan pada ketidaksesuaian antara ukuran rahang dengan ukuran gigi geligi dan dikaitkan dengan pola diet yang berbeda dari berbagai wilayah.¹

Menurut teori Archer, frekuensi impaksi molar tiga rahang atas lebih banyak dibandingkan dengan molar tiga rahang bawah.² Namun menurut Sitanggang, di Indonesia impaksi molar tiga rahang bawah lebih banyak dibanding molar tiga rahang atas.³ Impaksi dapat terjadi karena benih gigi dalam keadaan malposisi atau benih terbentuk dalam berbagai angulasi yaitu mesial, distal, vertikal, dan horisontal yang mengakibatkan jalur erupsi yang salah arah. Impaksi mesial atau mesioangular merupakan malposisi yang paling sering ditemukan, diikuti oleh impaksi vertikal, horizontal dan yang paling jarang adalah impaksi distoangular.¹

Klasifikasi impaksi gigi molar tiga dapat dilihat menggunakan foto radiografi. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi gigi impaksi yaitu impaksi berdasarkan kedalaman relatif, berdasarkan angulasi molar tiga dan hubungan terhadap tepi anterior ramus mandibula. Teori klasifikasi yang paling sering digunakan yaitu berdasarkan teori Pell & Gregory dan teori Winter. Menurut klasifikasi Winter, angulasi molar tiga dapat dilihat dari mesioangular, distoangular, vertikal dan horizontal.⁴ Impaksi molar tiga mandibula dapat mengganggu fungsi pengunyahan dan sering menyebabkan berbagai macam komplikasi seperti infeksi, maloklusi dan nyeri tumpul pada rahang.⁵ Impaksi molar tiga mandibula juga sering dikaitkan dengan risiko

terjadinya fraktur pada angulus mandibula, dikarenakan secara anatomis gigi molar tiga mandibula terletak dekat dengan angulus mandibula, yaitu sudut mandibula yang menghubungkan ramus dan korpus mandibula. Fraktur dapat terjadi karena tekanan yang cukup besar pada daerah angulus mandibula dan tulang angulus mandibula lebih tipis dibandingkan daerah lain pada mandibula.⁶

Kehadiran molar tiga mandibula diduga dapat memperlemah tulang angulus mandibula dengan mengurangi kepadatan tulangnya sehingga regio angulus mandibula mudah terkena fraktur.⁷ Suatu penelitian yang dilakukan oleh Tevepaugh dan Dodson, mereka menemukan bahwa pasien yang memiliki molar tiga mandibula sebanyak 3,8 kali lebih mudah terkena fraktur angulus mandibula dibandingkan dengan pasien tanpa molar tiga.⁴ Berdasarkan penelitian Ahmad Shah dkk, menunjukkan bahwa dari 125 pasien dengan fraktur mandibula, 108 pasien (86,4%) memiliki molar tiga dan 17 pasien (13,6%) tanpa molar tiga. Penelitian ini menjelaskan bahwa fraktur angulus mandibula berhubungan dengan adanya molar tiga.⁵ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fuselier dkk, menyatakan bahwa fraktur angulus mandibula lebih banyak terjadi pada pasien dengan gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular.⁴ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anugerah Yanuar dan Retno Dwi menjelaskan bahwa kasus yang paling banyak ditemukan dari impaksi gigi molar tiga mandibula yang dilihat berdasarkan angulasi impaksi yaitu posisi impaksi mesioangular. Impaksi dengan posisi mesioangular dapat terjadi karena gigi cenderung bergerak ke arah mesial.⁸

Dalam kedokteran gigi, pemeriksaan penunjang yang digunakan yaitu rontgen foto yang dapat digunakan untuk mengevaluasi pola erupsi, mengetahui ada tidaknya gigi impaksi, mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan gigi geligi, mendeteksi penyakit dan mengevaluasi trauma.⁶ Untuk melihat ada tidaknya impaksi gigi molar tiga mandibula dapat menggunakan radiografi panoramik. Radiografi panoramik dapat menampilkan struktur fasial secara keseluruhan termasuk rahang atas, rahang bawah dan sendi temporo mandibular.⁹ Pada penelitian yang dilakukan di RSGM FKG Universitas Mahasarakswati Denpasar menunjukkan bahwa dari 80 sampel radiografi panoramik yang terdiri atas 40 sampel impaksi memiliki rata-rata ketebalan angulus mandibula sebesar 1,177 mm dan 40 sampel tanpa impaksi memiliki rata-rata sebesar 1,441 mm.

Pada sampel impaksi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan perbedaan rata-rata ketebalan angulus mandibula sebesar 1,193 mm pada 20 orang laki-laki dan 1,162 mm pada 20 orang perempuan serta sampel tanpa impaksi menunjukkan perbedaan sebesar 1,480 mm pada 20 orang laki-laki dan 1,403 mm pada 20 orang perempuan. Penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan rata-rata ketebalan angulus mandibula berdasarkan kelompok impaksi dan tanpa impaksi serta jenis kelamin.⁶

Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (B) mengenai perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dirumuskan masalah yaitu belum diketahuinya perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis di RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama).

Apakah terdapat perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis di RSGM FKG UPDM (B)?

Untuk mengetahui dan membuktikan adanya perbedaan ketebalan tulang angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis, sehingga dapat mengetahui risiko terjadinya fraktur pada angulus mandibula.

Penelitian ini bermanfaat bagi :

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan dapat dikembangkan sebagai sumber informasi tambahan serta dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan tema dan metode yang sama namun dengan kriteria sampel yang berbeda.

2. Manfaat Praktis

Sebagai salah satu sumber informasi mengenai adanya perbedaan ketebalan angulus mandibula berdasarkan gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan molar tiga mandibula tanpa impaksi, sehingga dapat mengetahui risiko terjadinya fraktur pada angulus mandibula.

TINJAUAN PUSTAKA

Erupsi gigi merupakan proses fisiologis yang berhubungan dengan perkembangan akar gigi. Erupsi gigi berlangsung sebelum terjadi penutupan akar yang sempurna¹⁰ Perkembangan dan pertumbuhan gigi geligi seringkali mengalami gangguan erupsi, baik pada gigi anterior maupun gigi posterior. Frekuensi gangguan erupsi banyak terjadi pada gigi molar tiga baik di rahang atas maupun rahang bawah.¹¹ Malposisi benih gigi akan menyebabkan kelainan pada erupsi, baik berupa erupsi diluar lengkung rahang yang benar atau dapat menyebabkan terjadinya impaksi gigi.¹¹

Gigi impaksi adalah gigi yang jalan erupsi normalnya terhalang atau terblokir, biasanya oleh gigi didekatnya, tulang sekitarnya atau jaringan patologis. Impaksi diperkirakan secara klinis apabila gigi antagonisnya sudah erupsi dan hampir bisa dipastikan apabila gigi yang terletak pada sisi yang lain sudah erupsi.^{12,13} Impaksi gigi merupakan salah satu kegagalan erupsi pada lengkung gigi, disebabkan karena kurangnya tempat untuk gigi tersebut, jarak gigi yang terlalu dekat, tulang yang terlalu padat atau karena faktor genetik sehingga menyebabkan erupsi gigi yang abnormal.¹⁴ Berdasarkan kamus kedokteran gigi, impaksi gigi adalah situasi gigi yang terletak demikian rupa sehingga tidak bisa bererupsi normal. Bisa disebabkan karena tertahan gigi yang lain atau perkembangan yang abnormal atau kedudukan gigi yang abnormal.¹⁵ Secara umum, impaksi adalah gigi yang tidak dapat erupsi sebagian atau seluruhnya karena posisinya berlawanan terhadap gigi lainnya, tulang ataupun jaringan lunak, sehingga letaknya tidak normal pada lengkung rahang.²

Gigi dinyatakan impaksi apabila gigi telah mengalami pembentukan akar sempurna dan mengalami kegagalan erupsi ke bidang oklusal.¹¹ Banyak faktor yang menyebabkan tidak erupsinya keempat gigi molar tiga, misalnya karena masalah genetik, ketiadaan benih gigi, malposisi benih gigi, dan karena pengaruh nutrisi.¹

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan impaksi gigi yaitu:

- a. Kepadatan jaringan sekitar gigi
- b. Kehilangan awal gigi susu

- c. Persistensi gigi susu
- d. Kurangnya ruangan untuk erupsi
- e. Kecilnya ukuran rahang karena tidak sempurnanya pertumbuhan atau karena faktor genetik.

Menurut teori Mendel, jika salah satu dari orangtua (ibu) memiliki ukuran rahang yang kecil dan ayah memiliki ukuran gigi yang besar, maka terdapat kemungkinan pada anaknya untuk memiliki ukuran rahang yang kecil dan gigi yang besar. Ini dapat mengakibatkan kurangnya ruangan untuk gigi permanen dan kemungkinan besar dapat terjadi impaksi.³

Menurut teori filogenik yang menyatakan berdasarkan teori evolusi manusia, bahwa manusia itu semakin lama semakin mengecil, sehingga timbul teori bahwa rahang itu semakin lama semakin kecil, sehingga tidak dapat menerima semua gigi yang ada. Tetapi teori ini tidak dapat diterima, karena tidak dapat menerangkan bagaimana jika tempat untuk gigi tersebut cukup, tetapi gigi tersebut tidak dapat tumbuh secara normal dan mengapa ada Bangsa yang sama sekali tidak mempunyai gigi yang impaksi, seperti Bangsa Eskimo, Bangsa Indian, Bangsa Mesir kuno dan Bangsa Aborigin. Kemudian seorang ahli yang bernama Nodine, mengatakan bahwa peradaban mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan rahang manusia. Pertumbuhan dapat mengakibatkan tersedianya ruangan yang cukup untuk erupsi gigi secara normal. Kemajuan suatu negara juga dianggap berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan rahang. Misalnya manusia yang hidup di massa lampau lebih sering memakan makanan yang lebih keras sedangkan manusia yang hidup pada massa modern lebih sering makan makanan yang lunak, sehingga tidak atau kurang memerlukan daya untuk mengunyah, sedangkan mengunyah merupakan stimulasi untuk pertumbuhan rahang. Semakin maju suatu bangsa maka pertumbuhan rahangnya akan semakin berkurang.²

Sedangkan menurut Berger¹⁶ terdapat dua faktor yang menyebabkan terjadinya impaksi gigi, yaitu:

- a. Faktor lokal:
 - 1) Posisi gigi yang abnormal
 - 2) Kepadatan tulang disekitar gigi
 - 3) Inflamasi kronis yang menyebabkan penebalan mukosa sekitarnya

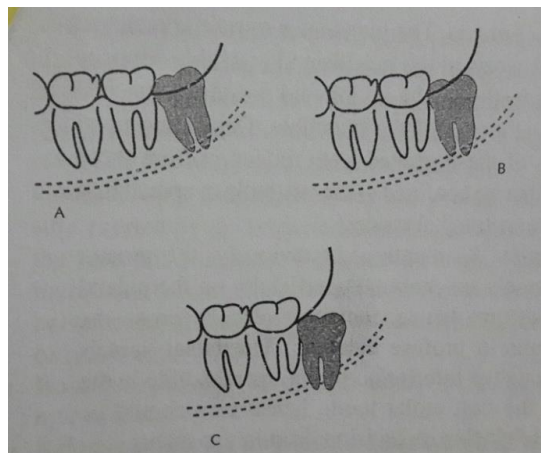
- 4) Kurangnya ruangan untuk erupsi gigi
- 5) Kehilangan awal gigi susu
- 6) Malposisi benih gigi

b. Faktor sistemik:

- 1) Keturunan
- 2) Malnutrisi
- 3) Anemia, TBC, kelainan endokrin, sifilis congenital
- 4) Cleft palate

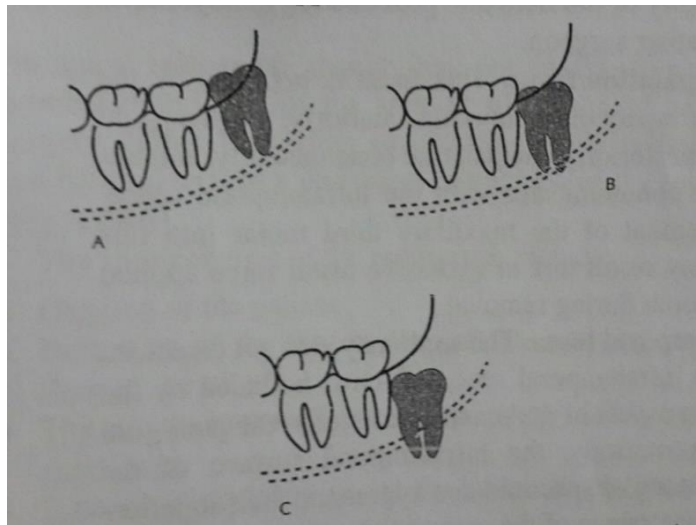
Berdasarkan sifat jaringan, impaksi molar tiga dapat dikalsifikasikan menjadi dua. Yang pertama, impaksi jaringan lunak, misalnya terdapat jaringan fibrous tebal yang menutupi gigi terkadang dapat menghalangi erupsi gigi secara normal. Yang kedua yaitu, impaksi jaringan keras misalnya ketika gigi gagal erupsi karena obstruksi dari tulang sekitarnya.¹⁵ Menurut teori Pell dan Gregory^{2,15} (1943), klasifikasi molar tiga rahang bawah yaitu:

- a. Berdasarkan hubungan antara tepi anterior ramus mandibula dengan gigi molar kedua (Gambar 1).



Gambar 1. Hubungan molar tiga berdasarkan tepi anterior ramus mandibula dengan molar dua¹⁶

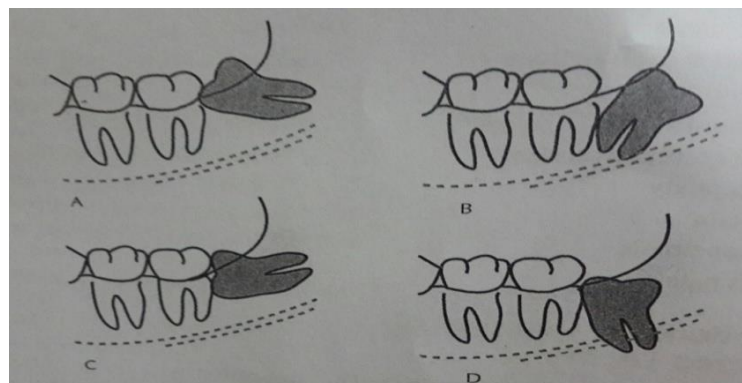
- b. Berdasarkan kedalaman relatif (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan molar tiga berdasarkan Kedalaman relatif molar tiga rahang bawah¹⁶

c. Berdasarkan angulasi gigi

Sama seperti klasifikasi Winter yang dilihat berdasarkan inklinasi impaksi molar tiga terhadap sudut panjang gigi molar dua, yaitu (Gambar 3).



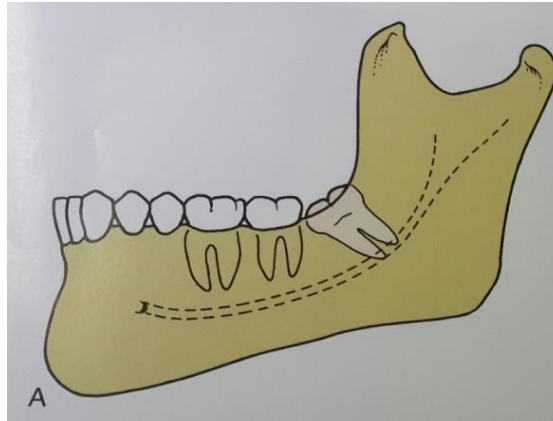
Gambar 3. Hubungan molar tiga berdasarkan klasifikasi Winter¹⁶

Distoangular: sumbu panjang gigi molar tiga lebih ke posterior atau menjauhi gigi molar dua.

Horizontal: sumbu panjang gigi impaksi berada pada posisi horizontal.

Vertikal: posisi sumbu panjang gigi impaksi sama seperti sumbu panjang gigi molar dua.

Mesioangular: posisi impaksi miring kearah mesial terhadap gigi molar dua. (Gambar 4) Gigi impaksi mesioangular ini lebih banyak ditemukan karena gigi lebih cenderung bergerak kearah mesial.

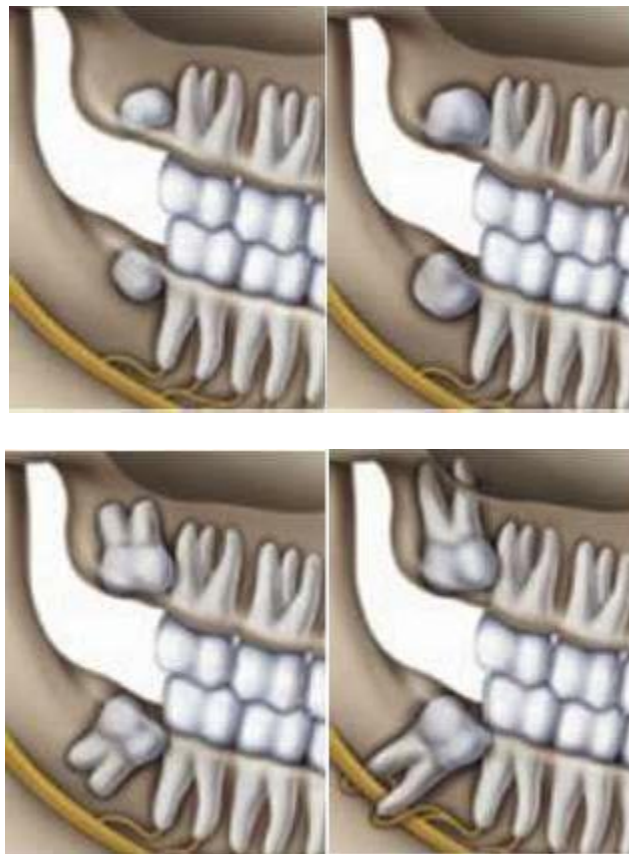


Gambar 4. Impaksi mesioangular¹⁴

Gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi atau molar tiga yang erupsi normal merupakan gigi yang pembentukan akarnya telah selesai dan gigi telah erupsi normal pada lengkung gigi. Gigi molar ketiga merupakan gigi yang paling terakhir erupsi sehingga menyebabkan gigi molar ketiga lebih sering mengalami impaksi dibandingkan dengan gigi yang lain karena seringkali tidak cukup ruangan yang tersedia untuk erupsi. Pertumbuhan gigi molar tiga dimulai pada usia pubertas atau dewasa muda yaitu saat pertumbuhan rahang sudah selesai dan seluruh gigi geligi telah erupsi. Pada saat ini kalsifikasi tulang rahang telah sempurna dan kompak, ini menyebabkan sulit untuk ditembus oleh benih gigi molar tiga sehingga terjadi gangguan erupsi gigi yaitu impaksi gigi. Proses pertumbuhan dan perkembangan benih gigi molar ketiga dimulai sebelum usia 12 tahun dan berakhir pada usia sekitar 25 tahun. Pada usia 12 tahun sebagian mahkota gigi molar tiga sudah mulai terbentuk, lalu dilanjutkan dengan pertumbuhan dan perkembangan akar gigi molar tiga pada usia 17 tahun. Dan pada usia 25 tahun, mahkota dan akar gigi molar tiga sudah terbentuk sempurna.

Dalam proses pertumbuhan gigi ke dalam rongga mulut, benih gigi akan menembus tulang alveolar dan mukosa gingiva di atas benih gigi. Hal itu terjadi akibat dorongan ke arah permukaan karena pertumbuhan atau penambahan

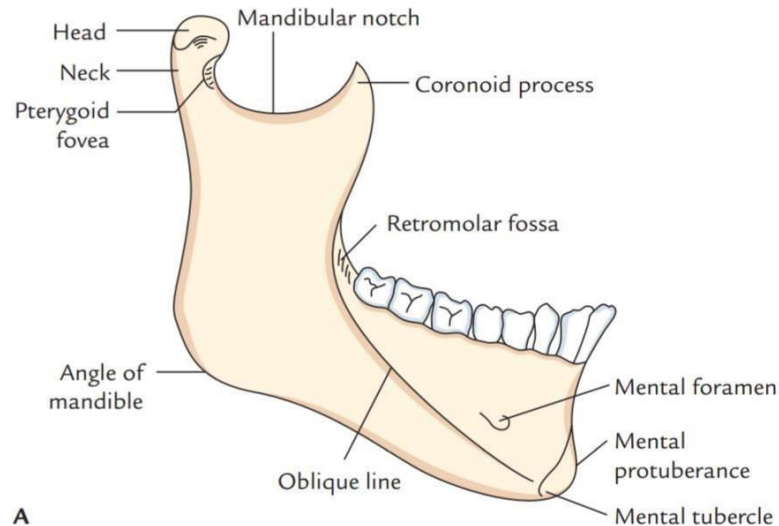
panjang akar gigi disertai retraksi operkulum atau gingiva yang semula menutupinya. Impaksi gigi dibagi menjadi dua, pertama *partially/soft-tissue impacted* yaitu gigi impaksi yang dapat erupsi sebagian atau gigi yang telah menembus tulang rahang tetapi belum menembus gingival, yang kedua *totally/bony impacted* yaitu gigi molar tiga sama sekali tidak dapat mengalami erupsi, atau disebut impaksi totalis. Dalam hal ini gigi bungsu tetap terbenam di dalam tulang rahang.¹



Gambar 5. Proses pertumbuhan gigi molar tiga¹

Mandibula merupakan salah satu dari tulang terkuat dan terkeras dari tulang wajah yang berbentuk seperti tapal kuda, yang berfungsi sebagai tempat perlekatan gigi geligi rahang bawah.⁴ Kekuatan dari mandibula berada pada kepadatan dari tulang kortikal. Tulang kortikal yang paling tebal terdapat pada bagian anterior dan pada bagian bawah dari tepi mandibula sedangkan bagian

posterior dari tepi mandibula merupakan tulang yang tipis.¹⁵ Mandibula juga mudah terkena fraktur diberbagai tempat dan terhitung sekitar 40-65% merupakan fraktur pada bagian fasial.⁴



Gambar 6. Anatomi mandibula¹⁷

Tulang mandibula memiliki permukaan anterior dan posterior dan memiliki batas superior dan inferior. Berbatasan dengan garis tengah, permukaan anterior terdapat tonjolan triangular berupa protuberansia mentale pada tulang dagu. Bagian yang cekung kedalam dinamakan fossa mentalis, terletak sebelah lateral pada daerah mentalis dan terletak pada permukaan lateral mandibula, dibagian inferior premolar dua, batas tengah terletak diantara bagian bawah tulang mandibula dan ridge alveolar.⁶ (Gambar 6). Terdapat dua bagian pada mandibula yaitu:

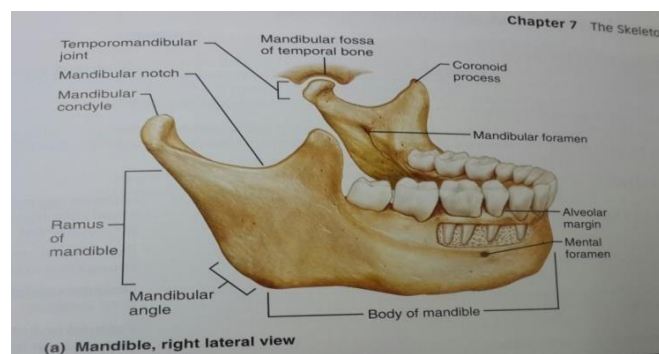
1. Korpus

Korpus mandibula berbentuk U, dan terdiri dari dua permukaan yaitu permukaan dalam dan permukaan luar, dan terdiri dari dua perbatasan yaitu bagian superior dari corpus yang disebut sebagai processus alveolaris sebagai tempat dari 16 gigi rahang bawah dan bagian inferior atau bagian bawah dari mandibula.¹⁷

2. Ramus

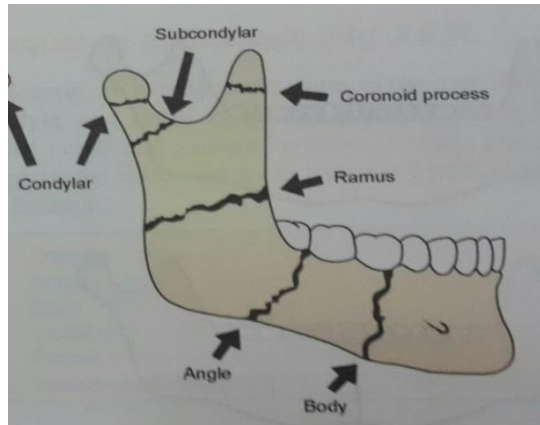
Ramus kurang lebih terdiri dari empat bagian vertical plate yang dilihat dari bagian posterior korpus mandibula. Terdapat tiga ciri dari ramus mandibula yang terdiri dari dua permukaan yaitu permukaan lateral dan permukaan medial, terdiri dari empat perbatasan yaitu anterior, superior, inferior dan posterior, dan terdiri dari dua processus yaitu processus condylaris dan processus coronoideus.¹⁷

Angulus mandibula merupakan pertemuan antara batas posterior dan inferior dari ramus mandibula¹⁷ atau bagian mandibula yang dibentuk dari persambungan ramus dan korpus mandibula.¹⁵ Secara ekstra oral angulus mandibula terletak pada subkutis dan mudah diraba pada dua sampai tiga jari dibawah lobus aurikularis.⁶ Angulus mandibula juga termasuk bagian yang sering mengalami fraktur. Fraktur pada bagian ini melibatkan pertemuan dari bagian posterior processus alveolaris dan badan mandibula dengan ramus.¹⁶



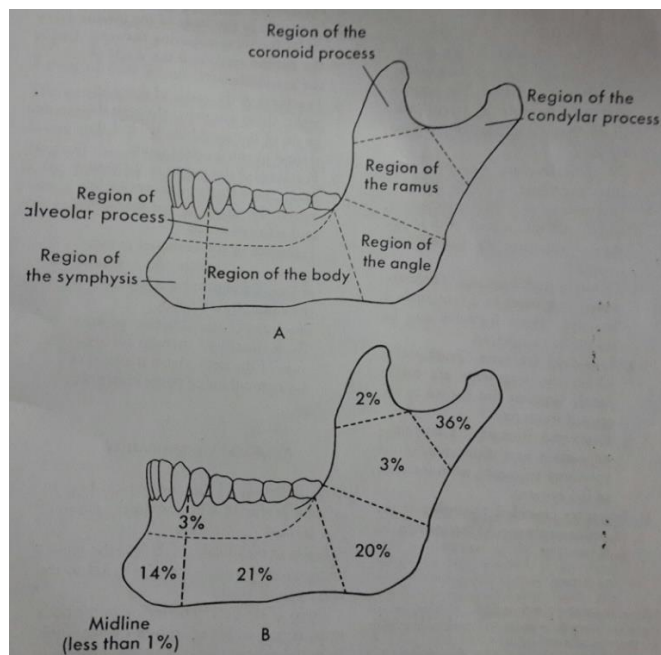
Gambar 7. Anatomi mandibula¹⁸

Fraktur mandibula adalah putusnya kontinuitas tulang mandibula, dapat terjadi karena tekanan yang cukup besar yang mengakibatkan tulang mandibula menjadi fraktur.⁶ (Gambar 8)



Gambar 8. Fraktur pada bagian mandibula¹⁶

Fraktur mandibula yang paling sering terjadi yaitu pada bagian processus condylaris 36%, corpus 21%, angulus 20%, symphysis 14%, ramus dan processus alveolaris 3%, processus coronoideus 2%. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya fraktur pada angulus mandibula, salah satunya karena erupsi atau tidak erupsinya gigi molar tiga.¹⁹ (Gambar 9)



Gambar 9. Frekuensi fraktur pada regio mandibula¹⁹

Angulus mandibula digambarkan sebagai area yang mudah terkena fraktur, karena tulang pada daerah angulus lebih tipis dibandingkan daerah korpus

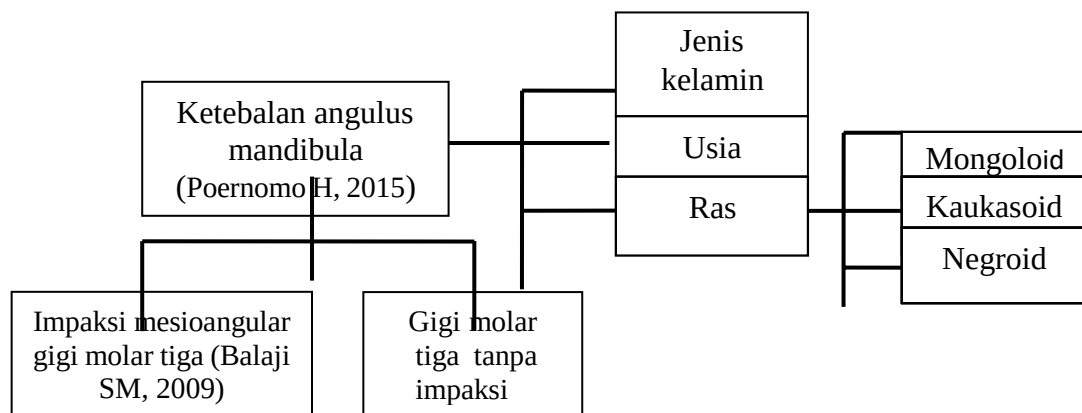
mandibula. Kehadiran molar tiga juga dinilai meningkatkan resiko terjadinya fraktur pada angulus mandibula dikarenakan tulang mandibula kehilangan sebagian struktur tulang sehingga tidak kuat untuk menampung molar tiga. Resiko fraktur yang lebih besar dapat terjadi pada molar tiga yang tidak erupsi sempurna, karena dapat mengganggu struktur tulang secara terus-menerus.²⁰

Penelitian yang dilakukan di RSGM FKG Universitas Mahasaraswati Denpasar mengenai pengaruh gigi impaksi molar tiga terhadap ketebalan angulus mandibula berdasarkan jenis kelamin menggunakan 80 sampel foto panoramik, kemudian dibagi kedalam dua kelompok. Kelompok pertama berjumlah 40 panoramik memiliki rata-rata ketebalan angulus mandibula yang impaksi molar tiga sebesar 1,177 mm dan kelompok kedua dengan jumlah 40 panoramik memiliki rata-rata ketebalan angulus mandibula tanpa gigi molar tiga mandibula sebesar 1,441 mm. pada sampel impaksi gigi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan perbedaan rata-rata ketebalan angulus pada 20 orang laki-laki sebesar 1,193 mm dan pada dua puluh orang perempuan sebesar 1,162 mm. sampel tanpa molar tiga mandibula menunjukkan perbedaan ketebalan angulus pada 20 orang laki-laki sebesar 1,480 mm dan pada 20 orang perempuan sebesar 1,403 mm. Penelitian ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan rata-rata ketebalan angulus mandibula berdasarkan kelompok impaksi dan tanpa impaksi serta jenis kelamin. Hal ini terjadi karena tulang angulus kehilangan kualitas dan kekuatannya. Kejadian ini paling nyata ketika gigi molar tiga mandibula mengalami impaksi. Sedangkan keparahan impaksi dan letak gigi memiliki sedikit pengaruh terhadap fraktur angulus mandibula.⁶

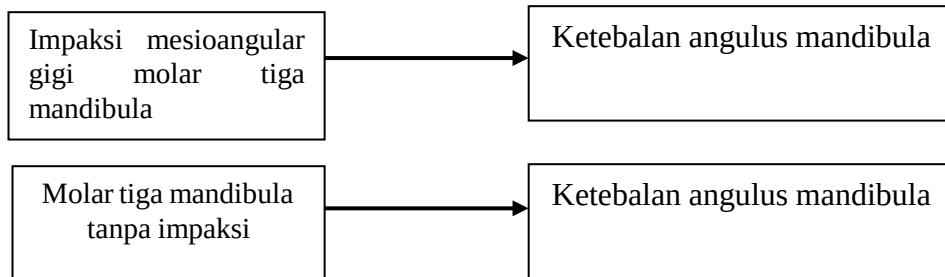
Untuk menentukan diagnosis dan perawatan yang tepat perlu dilakukan pemeriksaan klinis yang lengkap dan teliti. Selain itu juga diperlukan pemeriksaan penunjang untuk memperkuat diagnosis dari penyakit atau kelainan tersebut. Dalam kedokteran gigi, salah satu pemeriksaan penunjang yang digunakan yaitu rontgen foto. Rontgen foto dapat digunakan untuk mengevaluasi pola erupsi, dan mengevaluasi trauma atau penyakit.⁶ Foto panoramik memperlihatkan struktur fasial termasuk maksila dan mandibula dalam satu radiografi beserta struktur pendukungnya. Teknik foto panoramik merupakan teknik baru yang diperkenalkan pada *U.S dental market* pada tahun 1959 oleh S.S. White Corp sebagai unit “Panorex”. Fungsi foto panoramik yaitu:

1. Untuk melihat adanya lesi patologis yang sulit dilihat menggunakan foto intra oral.
2. Untuk melihat impaksi gigi terutama impaksi molar tiga.
3. Penunjang dalam perawatan ortodonti, untuk melihat pertumbuhan dan perkembangan gigi serta ada tidaknya benih gigi.
4. Untuk melihat fraktur mandibular kecuali pada regio anterior.
5. Untuk melihat kelainan pada permukaan articular TMJ.
6. Tinggi dari tulang alveolar dan posisi dari struktur anatomi untuk perencanaan implant.²¹

Kerangka Teori



Kerangka Konsep



Variabel Penelitian

- Variabel bebas: Impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula, molar tiga mandibula tanpa impaksi
- Variabel terikat : Ketebalan angulus mandibula

Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Variabel	Alat Ukur	Cara Mengukur	Hasil Ukur	Skala
1	Impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula	Posisi impaksi gigi molar tiga mandibula yang dilihat berdasarkan inklinasi impaksi	Menggunakan foto panoramik	Impaksi mesioangular molar tiga dilihat dari foto panoramik	Posisi impaksi mesioangular molar tiga mandibula	Nominal

		molar tiga kearah mesial terhadap sudut panjang gigi molar dua				
2	Molar tiga mandibula tanpa impaksi	Gigi molar tiga yang tidak mengalami impaksi atau erupsi sempurna	Menggunakan foto panoramik	Dilihat menggunakan foto panoramik	Molar tiga mandibula tidak impaksi	Nominal
3	Ketebalan angulus mandibula	Jarak yang diukur dari distal molar dua atau bagian retromolar pad ke angulus mandibula atau pertemuan corpus dan ramus mandibula	Menggunakan foto panoramik dan <i>corel</i> <i>draw</i>	Pada foto panoramik diukur ketebalan angulus dengan menggunakan <i>corel draw</i>	Millimeter	Rasio

Hipotesis Penelitian

Ketebalan tulang angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula lebih tipis dibandingkan dengan kelompok gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi.

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi perbandingan (*comparative study*), yaitu dengan membandingkan dua kelompok untuk mencari faktor yang menyebabkan timbulnya suatu peristiwa tertentu.²² Desain penelitian ini menggunakan *cross sectional study* yaitu observasi atau pengumpulan data dilakukan pada satu waktu.²³

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada:

Waktu: Januari-Desember 2022

Tempat: Laboratorium Radiologi RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama).

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah semua data foto panoramik pasien yang dirujuk ke bagian Radiologi di RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama) periode Januari-Desember 2022. Sampel penelitian ini adalah data sekunder pasien berupa foto rontgen panoramik digital di Laboratorium Radiologi

RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama). Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *convenience sampling* yaitu sampel diambil berdasarkan jumlah yang tersedia.²³

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi:

1. Data rekam medik pasien Laboratorium Radiologi RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (B) yang berusia 18-30 tahun
2. Memiliki kedua gigi molar tiga dengan posisi impaksi mesioangular
3. Memiliki kedua gigi molar tiga tanpa impaksi (M3 erupsi normal)
4. Tidak memiliki fraktur mandibula
5. Telah melakukan rontgen foto panoramik digital

Kriteria eksklusi:

1. Data rekam medik pasien tidak lengkap
2. Foto rontgen panoramik pasien tidak terbaca

Alat dan Bahan Penelitian

1. Data rekam medik: foto panoramik digital
2. *Corel draw x7*

Jumlah Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan berjumlah 24 foto rontgen panoramik digital. Kemudian, sampel penelitian dilihat berdasarkan posisi molar tiga mandibula kiri dan kanan, sehingga jumlah sampel penelitian menjadi 48 gigi.

Kemudian sampel dibagi kedalam dua kelompok, kelompok pertama dilihat berdasarkan posisi gigi molar tiga mandibula yang memiliki impaksi mesioangular berjumlah 26 gigi dan kelompok kedua yaitu gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi yang berjumlah 22 gigi.

Cara Kerja.

1. Mengumpulkan data rekam medik yang memenuhi syarat kriteria sampel, lalu dikumpulkan dalam sebuah folder untuk dianalisis
2. Memilah sampel berdasarkan impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dan gigi molar tiga tanpa impaksi
3. Memeriksa dan membaca hasil radiografi melalui *corel draw x7*
4. Membuat garis dengan menggunakan *parallel dimention tool* pada *corel draw x7* dimulai dari processus condilaris sejajar dengan tepi kiri ramus mandibula (garis A)
5. Membuat garis dari titik protuberantina mentalis sejajar tepi bawah corpus mandibula (garis B)
6. Perpotongan garis A dan garis B membentuk titik C
7. Lalu, membuat garis vertikal dari titik di processus coroniodeus sejajar dengan tepi kanan ramus mandibula (garis D)
8. Membuat garis horizontal tepat di garis median kontak oklusi gigi bawah (garis E)
9. Perpotongan garis D dan garis E membentuk titik F
10. Tarik garis dari titik C ke titik F
11. Ukur jarak titik C-F. (Gambar 10)



Gambar 10. Cara mengukur ketebalan angulus mandibula

Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data dilakukan dengan komputer menggunakan program SPSS. Analisis data yang digunakan yaitu:

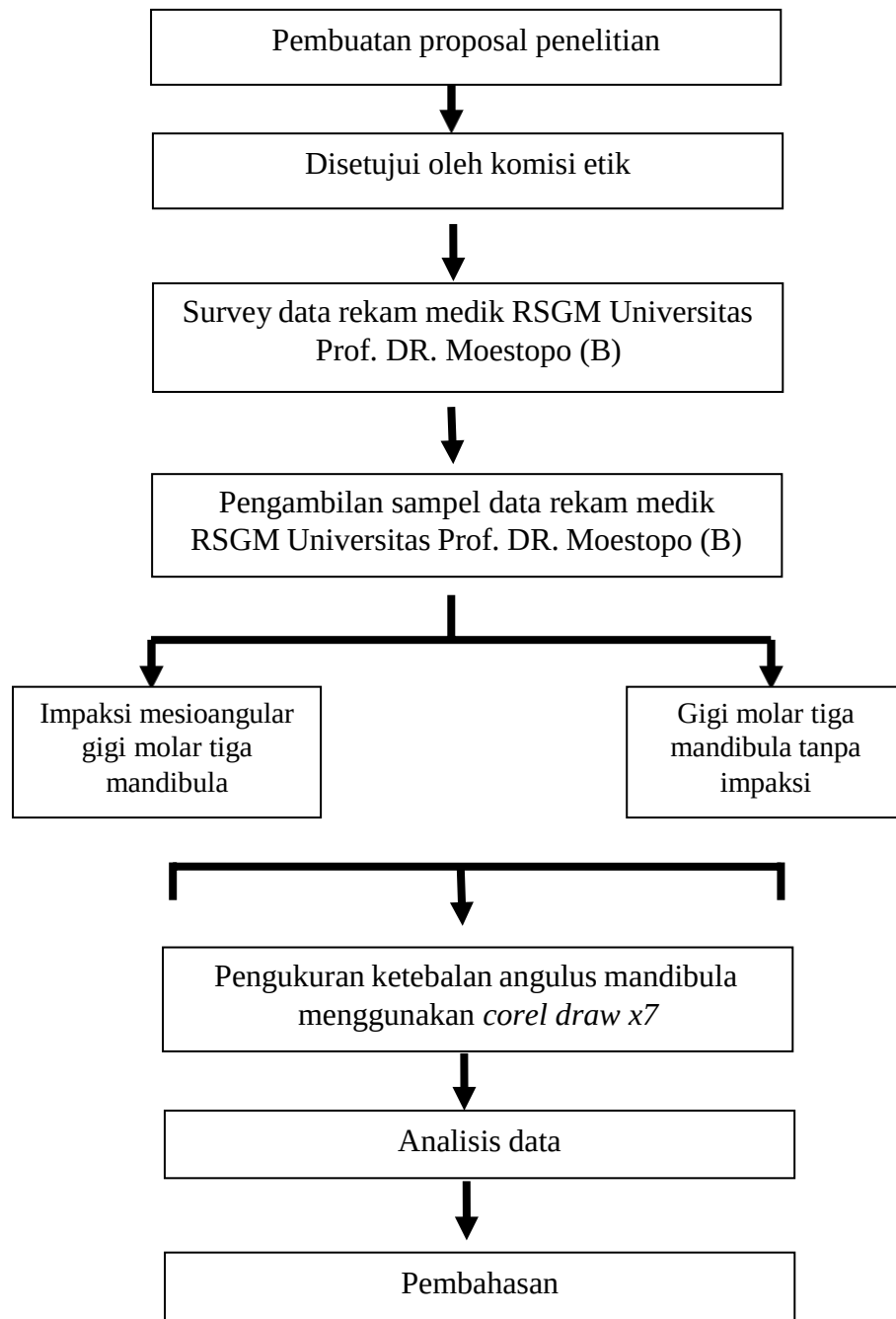
1. Analisis univariat

Digunakan untuk mendeskripsikan ketebalan angulus mandibula pada impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dan molar tiga mandibula tanpa impaksi dengan membuat tabel distribusi frekuensi dan menggunakan nilai pemusatan data (mean, modus, median), dan nilai penyebaran data (standar deviasi dan minimum-maksimum).²²

2. Analisis bivariat

Digunakan untuk mengetahui perbedaan angulus mandibula antara impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dengan molar tiga mandibula tanpa impaksi dengan melakukan uji statistik. Sebelumnya dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*, karena subjek penelitian kurang dari 50. Jika diperoleh hasil nilai *p-value* tingkat kemandirian lebih dari 0,05 ini menunjukkan bahwa data tersebut normal. Setelah itu lakukan uji t independen, untuk membandingkan dua kelompok yang berbeda.²²

Alur Penelitian



HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Radiologi RSGM FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) dengan menggunakan data sekunder yaitu berupa hasil foto rontgen panoramik digital. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan ketebalan tulang angulus mandibula pada gigi molar tiga mandibula dengan impaksi mesioangular dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis.

Subjek penelitian yang dipilih adalah foto rontgen panoramik digital yang memiliki kedua molar tiga mandibula dengan impaksi mesioangular dan molar tiga mandibula tanpa impaksi atau molar tiga yang erupsi sempurna, berusia antara 18-30 tahun. Subjek penelitian sebanyak 24 foto rontgen panoramik digital, yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu molar tiga mandibula berdasarkan impaksi mesioangular dan molar tiga mandibula tanpa impaksi. Subjek penelitian yang diteliti dilihat dari kedua gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi, sehingga jumlah seluruh subjek penelitian sebanyak 48 gigi molar tiga mandibula.

Penelitian dilakukan dengan mengambil data rekam medik berupa data foto rontgen panoramik digital di Laboratorium Radiologi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data dilakukan pada bulan Januari-Maret 2017.

Hasil penelitian didapatkan dari hasil pengukuran ketebalan tulang angulus mandibula pada tiap gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan

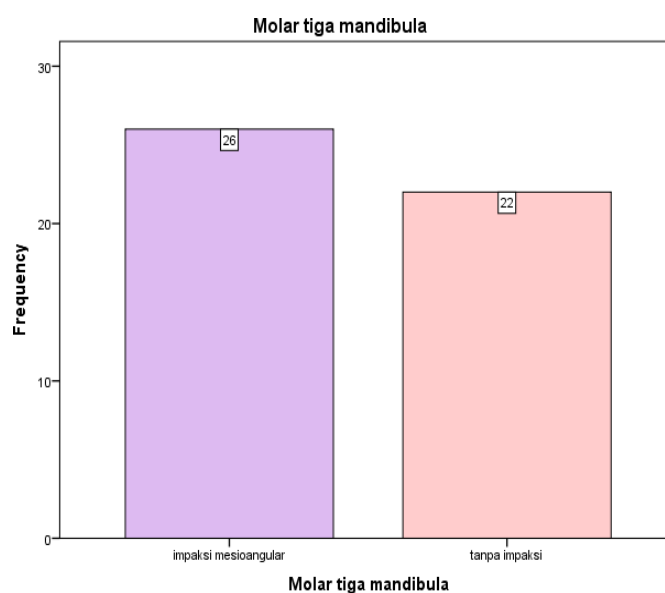
molar tiga mandibula tanpa impaksi. Selanjutnya data tersebut diolah dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, diagram dan uraian.

Gambaran Umum Responden

Gambaran karakteristik subjek penelitian ini dibagi berdasarkan posisi molar tiga mandibula yaitu posisi impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi di RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama). Secara keseluruhan didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Posisi Molar Tiga Mandibula (N=48)

	N	%
Molar tiga mandibula		
Impaksi mesioangular	26	54,2
Tanpa impaksi	22	45,8
Total	48	100



Gambar 11. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Posisi Molar Tiga Mandibula (n=48)

Berdasarkan Tabel 1 dan gambar 11 di atas, menunjukkan distribusi karakteristik subjek penelitian berdasarkan posisi gigi molar tiga mandibula yang berjumlah 48 gigi, jumlah sampel gigi molar tiga mandibula dengan impaksi mesioangular sebanyak 26 gigi (54,2%), dan jumlah sampel gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi sebanyak 22 gigi (45,8%).

Hasil Analisis Data

Tabel 2. Uji Normalitas Data *Shapiro-Wilk*

	Df	P (Sig.)
Molar tiga mandibula		
impaksi mesioangular	26	0,091*
Tanpa impaksi	22	0,480*

**Shapiro-Wilk*, $p > 0,05$

Tabel 2 menunjukan bahwa pada penelitian ini menggunakan uji normalitas data yaitu uji *Shapiro-Wilk*, dan didapatkan nilai *significant* dari kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula sebesar 0,091 dan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi sebesar 0,480 menunjukan bahwa hasil uji normalitas lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data yang didapatkan berdistribusi normal karena nilai *significant* lebih besar dari 0,05.

Tabel 3. Uji Homogenitas Data Levene's

F	p (Sig.)
0,061	0,806*

* Levene's Test, $p > 0,05$

Setelah data dinyatakan normal, maka dilakukan uji homogenitas data, tujuannya untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari varian yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas data yang dipakai adalah *Levene's test*.

Hasil uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test* dapat dilihat pada tabel 3, yang menunjukkan bahwa nilai *significant* yang didapat yaitu 0,806. Karena nilai p (*Sig*) lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa data penelitian bersifat homogen, sehingga dapat dilanjutkan dengan melakukan uji T Independent.

Tabel 4. Hasil Rerata Ketebalan Angulus Mandibula Berdasarkan Posisi Impaksi Mesioangular Dan Tanpa Impaksi Molar Tiga Mandibula

	N	Mean	Standard Deviation
Molar tiga mandibula impaksi mesioangular	26	31,3877	5,59612
Tanpa impaksi	22	37,1027	6,03265

Pada tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata ketebalan angulus mandibula berdasarkan posisi impaksi molar tiga mandibula. Gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan subjek penelitian sebanyak 26 gigi memiliki rata-rata sebesar 31,3877 dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi dengan subjek penelitian sebanyak 22 gigi memiliki rata-rata sebesar 37,1027.

Tabel 5. Uji Parametrik *Independent T-Test*

T	Df	Sig.(2-tailed)	Mean Difference
-3,402	46	0,001*	-5,71503

**independent t-test*, $p < 0,05$, CI=95%

Berdasarkan hasil perhitungan statistik, pada tabel 5 uji T *Independent* ketebalan angulus mandibula antara molar tiga impaksi mesioangular dengan molar tiga tanpa impaksi didapatkan nilai *significant* sebesar 0,001 yang berarti p kurang dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketebalan angulus mandibula antara molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan molar tiga mandibula tanpa impaksi.

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai ketebalan angulus mandibula telah dilakukan di Laboratorium Radiologi RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama). Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan adanya perbedaan ketebalan angulus mandibula antara kelompok yang memiliki gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi yang dilihat secara radiografis, sehingga dapat mengetahui resiko terjadinya fraktur angulus mandibula.

Penelitian ini menggunakan hasil foto rontgen panoramik digital pada bulan januari sampai maret tahun 2017. Sampel penelitian ini dipilih dengan menggunakan metode *convenience sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan jumlah yang tersedia. Jumlah subjek penelitian sebanyak 24 foto rontgen panoramik digital. Kriteria subjek penelitian yaitu memiliki kedua gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi, yang berusia antara 18-30 tahun.

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data rontgen panoramik digital di laboratorium radiologi, yang dibantu oleh operator radiologi. Selanjutnya data diseleksi berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi. Penentuan subjek penelitian ini dilakukan dengan membagi dua kelompok berdasarkan posisi gigi molar tiga mandibula. Kelompok pertama berjumlah 26 gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan kelompok kedua berjumlah 22 gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi.

Pembahasan mengenai karakteristik responden terdapat dua variabel yang diteliti, yaitu impaksi mesioangular molar tiga mandibula dan molar tiga

mandibula tanpa impaksi. Data mengenai posisi gigi molar tiga mandibula menunjukkan subjek penelitian sebanyak 48 gigi yang dilihat berdasarkan impaksi mesioangular molar tiga mandibula sebanyak 26 gigi dengan presentase 54,2% dan berdasarkan molar tiga mandibula tanpa impaksi sebanyak 22 gigi dengan presentase 45,8%. Hal ini menunjukkan bahwa dari 48 subjek penelitian berdasarkan posisi gigi molar tiga mandibula, yang memiliki gigi molar tiga mandibula impaksi mesioangular lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Anugerah Yanuar dan Retno Dwi yang menjelaskan bahwa kasus yang paling banyak ditemukan dari impaksi gigi molar tiga mandibula yang dilihat berdasarkan angulasi impaksi yaitu posisi impaksi mesioangular. Impaksi dengan posisi mesioangular dapat terjadi karena gigi cenderung bergerak ke arah mesial.⁸

Kelemahan dari penelitian ini yaitu terdapat kesulitan dalam mendapatkan data dan keterbatasan data foto rontgen panoramik digital di Laboratorium Radiologi RSGM Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama) dikarenakan sistem penyimpanan data tidak disusun secara sistematis. Selain itu, sulitnya menemukan kriteria sampel yang sama pada satu pasien, sehingga jumlah sampel berdasarkan posisi molar tiga mandibula tidak seimbang. Penelitian ini menggunakan foto rontgen panoramik yang hanya menampilkan gambaran secara 2 dimensi sehingga pengukuran ketebalan angulus tidak terlalu tepat, sedangkan ketebalan seharusnya dilakukan menggunakan pengukuran 3 dimensi yaitu dengan menggunakan foto rontgen CBCT yang dapat menampilkan gambar secara 3 dimensi sehingga pengukuran ketebala angulus mandibula dapat sesuai.

Kelemahan lainnya adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cross sectional* atau desain potong lintang. Penelitian *cross sectional* adalah penelitian yang dilakukan pada satu waktu tertentu dan tidak ada *follow up* sehingga tidak dapat melihat faktor resiko lainnya seperti pola diet, suku atau ras, serta kebiasaan seseorang yang dapat mempengaruhi ketebalan tulang angulus mandibula. Dalam penelitian ini juga tidak membandingkan perbedaan ketebalan tulang angulus mandibula antara posisi angulasi dengan jenis kelamin. Sehingga, tidak diketahuinya posisi angulasi molar tiga mandibula seperti apa yang lebih berpengaruh terhadap risiko terjadinya fraktur pada angulus mandibula.

Hasil penelitian ini dilakukan uji normalitas data, tujuannya untuk mengetahui apakah data hasil penelitian ini normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan yaitu uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah data kurang dari 50. Uji normalitas yang telah dilakukan menunjukkan hasil pengujian nilai probabilitas (sig.) yaitu 0,091 dan 0,480. Nilai p (sig.) hasil uji lebih dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa data yang didapatkan berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*, tujuannya untuk mengetahui apakah data penelitian berasal dari varian yang sama atau tidak. Uji homogenitas data menunjukkan hasil pengujian nilai probabilitas (sig.) yang didapat yaitu 0,806. Karena nilai p (Sig) lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa data penelitian bersifat homogen.

Perhitungan statistik selanjutnya adalah melakukan uji parametrik *independent t test*. Uji ini dilakukan untuk membandingkan nilai rerata antara satu kelompok dengan kelompok lainnya untuk membedakan probabilitas kedua kelompok tersebut dan nilai kedua kelompok tidak berhubungan satu sama lain.

Nilai rerata ketebalan angulus pada kelompok impaksi mesioangular sebesar 31,3877 mm dan pada kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi atau molar tiga yang erupsi normal sebesar 37,1027 mm. Hasil uji statistik *independent t test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada ketebalan tulang angulus mandibula antara kelompok molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi. Hal tersebut diketahui dari perhitungan uji *independent t test* dengan hasil $p=0,001$ dimana p kurang dari 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan pada ketebalan angulus mandibula antara gigi molar tiga mandibula yang impaksi mesioangular dan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi. Maka, hipotesis peneliti terbukti, yaitu ketebalan angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga lebih tipis dibandingkan dengan kelompok gigi molar tiga tanpa impaksi.

Molar tiga mandibula terbukti dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur pada angulus mandibula karena tulang pada daerah angulus lebih tipis dibandingkan daerah korpus mandibula. Fraktur dapat terjadi karena tekanan yang cukup besar dan terus menerus pada region angulus. Kehadiran molar tiga terutama molar tiga impaksi mesioangular dapat menyebabkan tulang mandibula kehilangan sebagian struktur tulang sehingga jika terkena trauma berlebih maka region angulus tidak kuat untuk menampung molar tiga sehingga mudah terjadinya fraktur pada region angulus.

Adapun penelitian terdahulu sebagai referensi dalam hasil penelitian ini adalah Hendri Poernomo⁶, yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara ketebalan angulus mandibula pada pasien dengan gigi impaksi molar ketiga rahang bawah dan pasien tanpa gigi impaksi molar ketiga rahang

bawah serta jenis kelamin. Penelitian yang dilakukan oleh Fusilier²⁴ menunjukkan bahwa pasien yang memiliki gigi impaksi molar ketiga rahang bawah dapat terjadi fraktur angulus mandibula lebih dari 2 kali lipat dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki gigi impaksi molar ketiga. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Revanth dkk bahwa gigi impaksi molar ketiga mandibula berpengaruh terhadap resiko meningkatnya fraktur angulus mandibula, dikarenakan ketebalan tulang angulus mandibula menjadi tipis⁴. Hal serupa juga dijelaskan pada penelitian yang dilakukan oleh Syed Adnan Ali dkk, bahwa impaksi gigi molar ketiga mandibula merupakan salah satu faktor tertinggi yang dapat menyebabkan terjadinya fraktur mandibula⁷.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data foto panoramik digital di Laboratorium Radiologi RSGM FKG Universitas Prof. DR. Moestopo (B) berjumlah 24 foto panoramik digital yang dilihat berdasarkan posisi impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dan molar tiga mandibula tanpa impaksi. Sampel penelitian berjumlah 48 gigi molar tiga mandibula yang dibagi kedalam dua kelompok. Kelompok pertama berdasarkan posisi impaksi mesioangular sebanyak 26 gigi dan kelompok kedua berdasarkan molar tiga mandibula tanpa impaksi sebanyak 22 gigi. Berdasarkan penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara ketebalan tulang angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dengan kelompok gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis peneliti yaitu ketebalan tulang angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula lebih tipis dibandingkan dengan kelompok gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi.

Dari hasil penelitian ini telah diketahui bahwa terdapat perbedaan ketebalan tulang angulus mandibula antara kelompok impaksi mesioangular dengan kelompok molar tiga mandibula tanpa impaksi dengan nilai rerata ketebalan tulang angulus pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula sebesar 31,3877 mm dan dari kelompok gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi yaitu 37,1027 mm. Menurut hasil uji independent t-test yaitu terdapat perbedaan yang bermakna dengan nilai signifikan sebesar 0,001 ($p < 0,05$) antara ketebalan tulang angulus mandibula pada kelompok impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula dengan kelompok gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti dapat memberikan saran yaitu,

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ketebalan tulang angulus mandibula antara gigi impaksi dan tanpa impaksi molar tiga mandibula dengan kriteria dan jumlah sampel yang berbeda.
2. Memperbanyak jumlah sampel yang digunakan serta dilakukan tanya jawab pada pasien atau dalam bentuk kuesioner untuk mengetahui faktor lain seperti pola diet, suku atau ras, atau kebiasaan yang dapat mempengaruhi ketebalan tulang angulus mandibula agar mendapatkan hasil penelitian yang lebih optimal.
3. Disarankan agar menggunakan foto rontgen dengan penampang 3 dimensi agar pengukuran ketebalan angulus mandibula dapat sesuai.
4. Bagi petugas kesehatan gigi, dapat mengetahui risiko terjadinya fraktur angulus mandibula dari ketebalan tulang angulus mandibula sehingga dapat meminimalkan risiko terjadinya fraktur angulus mandibula.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahayu S. 2014. Odontektomi, tatalaksana gigi bungsu impaksi. *E-Journal WIDYA kesehatan dan lingkungan*, Vol 1(2): 81-9
2. Archer WH. 1975. *Impacted Teeth in Oral and maxillofacial surgery*, 5th edition. Philadelphia: WB Saunders Co, vol 1: 250-61
3. Chandha MH, Nasir M. 2008. The effect of tooth form on the incidence of lower third molar impaction (study report). *Indonesian Journal of Dentistry*, Vol 15(2): 141-6 (Diakses pada 22 November 2016). Tersedia di: <http://www.fkg.ui.edu>
4. Kumar SR, Sinha R, Uppada UK, Reddy BVR, Paul D. 2015. Mandibular third molar position influencing the condylar angular fracture patterns. *Journal Maxillofacial Oral Surgery*. India.
5. Shah A, Qureshi ZU. 2011. Third molar position as predisposing factor for mandible angle fracture. *Pakistan Oral and Dental Journal*, Vol 31(1): 40-2
6. Pernomo H. 2015. Pengaruh gigi impaksi molar tiga terhadap ketebalan angulus mandibula berdasarkan jenis kelamin. *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, Vol 1(1): 47-52
7. Alishah SA, Aslam A, Yunus M. 2015. Third molars and angle fractures. *Pakistan oral & dental journal*, vol 35 (1): 24-29
8. Azis AY. 2015. Prevalensi gigi impaksi molar tiga dilihat secara klinis pada mahasiswa STIA Puangrimaggalatung kota Sengkang angkatan 2012/2013. [Skripsi]. Makasar: Universitas Hasanudin.
9. Mallya SM, Lurie AE. 2014. *Panoramic imaging in Oral radiology principles and interpretations*, 5th edition. Toronto: Mosby: 166
10. Umboh jml, Winata L, Riwudjeru DJ. 2011. Gambaran gigi impaksi pasien yang berkunjung di BP RSGM Universitas Sam Ratulangi pada tahun 2011. Manado.
11. Dwipayanti A, Adriatmoko W, Rochim A. 2009. Komplikasi post odontektomi gigi molar ketiga rahang bawah impaksi. *Jurnal PDGI*, Vol 58(2): 20-24
12. Pedersen GW. 1996. *Buku ajar praktis bedah mulut (oral surgery)*, edisi ke-1. Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC.

13. Firmansyah D, Iman TS. 2008. Fraktur patologis mandibula akibat komplikasi odontektomi gigi molar tiga bawah. *Indonesian Journal of Dentistry*, Vol 15(3): 192-5
14. Hupp JR, Ellis EE III, Tucker MR. 2014. *Principles of Management of Impacted Teeth in Contemporary oral and maxillofacial surgery*, 6th edition. St.Louis: Mosby, 143-58
15. Harty FJ, Ogston R. 2013. Kamus kedokteran gigi. Terjemahan: Sumawinata N. Jakarta: penerbit buku kedokteran EGC. (Buku asli diterbitkan 1995).
16. Balaji SM. 2009. Text book of oral and maxillofacial surgery. New Delhi: Elseiver.
17. Singh V. 2014. Text book of anatomy head, neck and brain. 2nd edition. India: Elseiver. Vol 3: 24-29
18. Marieb EN, Hoehn K. 2011. Anatomy & physiology. 4th edition. St.Fransisco: 182-3
19. Dingman OR, Natvig P. 1969. Surgery of Facial Fractures. Philadelphia: 133-150
20. Bezerra TP, Studart EC, Cavalcante I, Costa FWG, Batista SHB. 2011. Do third molars weaken the mandibular angle?. *Journal section: Oral surgery*, Vol 16(5): 657-63
21. Frommer HH, Stabulas JJ. 2005. Radiology for dental professional. 8th edition. St. Louis: Elseiver.
22. Notoatmodjo S. 2005. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: penerbit Rineka cipta.
23. Swarjana I Ketut. 2015. Metodologi penelitian kesehatan (edisi revisi). Edisi II. Yogyakarta: penerbit Andi.
24. Fusilier, J.C., Ellis, E.E., Dodson, T.B. 2002. Do mandibular third molars alter the risk of angle fracture? *J. Oral MaxillofacSurg*, Vol.60: 514-518

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sampel Penelitian

1. Berdasarkan impaksi mesioangular gigi molar tiga mandibula

No	Nama Pasien	Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Molar tiga kanan (mm)	Molar tiga kiri (mm)
1	AK	15-03-90	Laki-laki	36,54	36,91
2	EO	17-10-98	Perempuan	30,27	29,97
3	GA	21-04-96	Perempuan	28,92	30,44
4	KN	22-07-97	Laki-laki	24,36	26,51
5	HL	01-11-90	Perempuan	39,27	40,56
6	MH	20-01-97	Laki-laki	26,04	23,31
7	IF	02-05-97	Perempuan	37,15	35,58
8	MY	07-05-98	Perempuan	29,56	28,43
9	NR	10-02-97	Perempuan	25,46	24,06
10	RF	19-02-97	Laki-laki	32,42	32,92
11	SA	20-09-90	Perempuan	25,57	23,32
12	UF	13-12-92	Perempuan	36,34	40,59
13	TH	22-02-91	Laki-laki	35,39	36,19

2. Berdasarkan gigi molar tiga mandibula tanpa impaksi

No	Nama Pasien	Tgl lahir	Jenis kelamin	Molar tiga kanan (mm)	Molar tiga kiri (mm)
1	AD	03-05-92	Laki-laki	47,47	42,83
2	AP	28-03-92	Perempuan	41,16	39,29
3	AR	04-12-87	Laki-laki	39,22	39,06
4	CP	30-09-91	Laki-laki	35,67	37,81
5	DI	05-07-95	Perempuan	33,05	33,09
6	DP	22-04-93	Laki-laki	41,36	37,09
7	DSP	25-08-95	Laki-laki	29,02	26,02
8	EK	09-11-93	Laki-laki	43,05	45,31
9	HS	10-01-98	Perempuan	29,13	29,08
10	IP	05-05-95	Perempuan	40,54	43,84
11	IAL	20-06-93	perempuan	33,05	30,12

Lampiran 2
Output uji statistik

Case Processing Summary

	Cases			
	Valid		Missing	
	N	Percent	N	Percent
Ketebalan angulus impaksi	26	100.0%	0	0.0%
Mandibula mesioangular				
tanpa impaksi	22	100.0%	0	0.0%

Case Processing Summary

		Cases	
		Total	
		N	Percent
Molar tiga			
Mandibula			
Ketebalan angulus	impaksi mesioangular	26	100.0%
mandibula	tanpa impaksi	22	100.0%

Statistics

		Ketebalan angulus mandibula	Molar tiga mandibula
N	Valid	48	48
	Missing	0	0
Mean		34.0071	1.4583
Median		34.2400	1.0000
Mode		33.05	1.00
Std. Deviation		6.41869	.50353
Minimum		23.31	1.00
Maximum		47.47	2.00

Molar tiga mandibula

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	impaksi mesioangular	26	54.2	54.2	54.2
	tanpa impaksi	22	45.8	45.8	100.0
	Total	48	100.0	100.0	

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro- Wilk
		Statistic	df	Sig.	Statistic
Ketebalan angulus mandibula	Molar tiga mandibula impaksi mesioangular	.147	26	.152	.933
	tanpa impaksi	.127	22	.200*	.960

Tests of Normality

		Shapiro-Wilk ^a	
		Df	Sig.
Molar tiga mandibula			
Ketebalan angulus	impaksi mesioangular	26	.091
mandibula	tanpa impaksi	22	.480

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Group Statistics

Molar tiga mandibula		N	Mean	Std. Deviation
Ketebalan angulus mandibula	impaksi mesioangular	26	31.3877	5.59612
	tanpa impaksi	22	37.1027	6.03265

Group Statistics

Molar tiga mandibula		Std. Error Mean
Ketebalan angulus mandibula	impaksi mesioangular	1.09749
	tanpa impaksi	1.28616

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	T
Ketebalan angulus mandibula	Equal variances assumed	.061	.806	-3.402
	Equal variances not assumed			-3.380

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Ketebalan angulus mandibula	Equal variances assumed	46	.001	-5.71503
	Equal variances not assumed	43.391	.002	-5.71503

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
			Lower
Ketebalan angulus mandibula	Equal variances assumed	1.68001	-9.09672
	Equal variances not assumed	1.69077	-9.12391

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means		
		95% Confidence Interval of the Difference
		Upper
Ketebalan angulus mandibula	Equal variances assumed	-2.33335
	Equal variances not assumed	-2.30616

Lampiran 3
Foto rontgen panoramik digital

