

DENTIN
JURNAL KEDOKTERAN GIGI
Vol V. No 2. Agustus 2021

**GAMBARAN RADIOGRAFI PANORAMIK PASKA ODONTEKTOMI
 KONDISI ABNORMAL**

Agung Pratama Akbar¹⁾, Bayu Indra Sukmana²⁾, Sherli Diana³⁾.

¹⁾Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

²⁾Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

³⁾Departemen Konservasi Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

ABSTRACT

Background: *The impacted tooth interferes with chewing function and causes various complications. The treatment performed by dentists for impacted teeth was odontectomy. Complications the odontectomy after odontectomy ranged from 2.6% - 30.9%. Purpose:* This paper aims to obtain panoramic radiograph images after odontectomy with abnormal conditions. **Methods:** *Articles were obtained from the search engines Pubmed, Semantic Scholar, and Google Scholar within the last five years of publication. Results:* A total of 30 articles were obtained, found in 10 that Articles are fit the inclusion criteria, in English and Indonesian, in full paper form, and discussed post odontectomy panoramic photos with abnormal conditions. **Discussion:** *The search for research articles on panoramic radiographs after odontectomy showed in 10 that Articles 3 abnormal conditions occurred after odontectomy. Conclusion:* There are Lingual Nerve Injury, Inferior Alveolar Nerve, and Mandibular Angle Fracture, namely three abnormal conditions that happened after odontectomy, and there is the picture that abnormal after odontectomy based on age, sex, impact classification, odontectomy technique, and type of complication.

Keywords: *Abnormal odontectomy, Abnormal picture after odontectomy, panoramic radiography.*

ABSTRAK

Latar Belakang Gigi impaksi mengganggu fungsi mengunyah dan menyebabkan berbagai komplikasi. Perawatan yang dilakukan oleh dokter gigi untuk gigi impaksi adalah odontektomi. Komplikasi odontektomi setelah odontektomi berkisar antara 2,6% - 30,9%. **Tujuan:** Makalah ini bertujuan untuk mendapatkan citra radiograf panoramik setelah odontektomi dengan kondisi tidak normal. **Metode:** Artikel diperoleh dari mesin pencari Pubmed, Semantic Scholar, dan Google Scholar dalam lima tahun terakhir publikasi. **Hasil:** Diperoleh total 30 artikel, ditemukan 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, berbahasa Inggris dan Indonesia, dalam bentuk full paper, dan membahas foto panorama pasca odontektomi dengan kondisi abnormal. **Diskusi:** Pencarian artikel penelitian tentang radiografi panoramik setelah odontektomi menunjukkan pada 10 artikel bahwa kondisi abnormal terjadi setelah odontektomi. **Kesimpulan:** Terdapat Cedera Saraf Lingual, Saraf Alveolar Inferior, dan Fraktur Sudut Mandibula, yaitu tiga kondisi abnormal yang terjadi setelah odontektomi, dan ada gambaran yang abnormal setelah odontektomi berdasarkan usia, jenis kelamin, klasifikasi benturan, teknik odontektomi, dan jenis penyakit. komplikasi.

Kata Kunci: Gambaran abnormal pasca odontektomi, Odontektomi abnormal, Radiografi panoramik.

Korespondensi: Agung Pratama Akbar, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Jalan Veteran 128B, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, email: agung.p.akbar@gmail.com

PENDAHULUAN

Data Riskesdas 2018 57,6 % dari penduduk Indonesia yang mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut hanya sejumlah 10,2 % yang telah mendapatkan pelayanan dari tenaga medis, dari data tersebut tingkat masalah gigi dan mulut dikalimantan selatan menduduki urutan ke 14 dari 21 Provinsi terbesar di Indonesia yang memiliki masalah gigi dan mulut diatas rerata sebesar

59,60%. Dalam 1 tahun terakhir menurut Riskesdas 2018 Provinsi Kalimantan Selatan berada di urutan ke 6 dimana masih banyak masyarakat yang melakukan pengobatan sendiri yaitu sebesar 51 %. Tahun 2018 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2013 yang berjumlah 36,1 % .³ Sekian banyak permasalahan gigi dan mulut yang sering menimbulkan keluhan pasien adalah gusi terpendam (Impaksi).⁷

Gigi impaksi dapat mengganggu fungsi pengunyahan dan sering menyebabkan berbagai komplikasi.⁵ Perawatan yang sering dilakukan dokter gigi spesialis bedah mulut untuk gigi impaksi adalah odontektomi.¹⁴ Odontektomi sering menyebabkan komplikasi paska odontektomi antara 2,6% hingga 30,9%. Komplikasi yang sering terjadi merupakan rasa sakit, edema, perdarahan, trismus, *dry socket*, dan paraestesi.⁵ Rata-rata komplikasi terjadi bersifat sementara, tetapi dalam beberapa kasus, parastesi menjadi permanen dan menyebabkan permasalahan fungsional lainnya. Faktor-faktor yang terkait dengan komplikasi berupa keadaan *oral hygiene* yang buruk, jenis impaksi, hubungan molar ketiga pada saraf *alveolaris inferior*, waktu, teknik pembedahan, pengalaman dari dokter bedah, jumlah gigi yang dicabut, tingkat kesulitan pencabutan dan teknik anestesi.⁷

Paska odontektomi dengan kondisi normal tidak ada keluhan sakit dan tidak ada pembengkakan, hasil radiografi paska operasi menunjukkan gigi telah terambil seluruhnya dan defek rongga tulang tampak penyembuhan.¹⁵

Pemeriksaan paska odontektomi menggunakan radiografi panoramik sebagai penunjang keberhasilan perawatan.¹⁵ Radiografi panoramik menampilkan gambaran gigi-geligi rahang bawah dan mengevaluasi gigi impaksi setelah dilakukan odontektomi yaitu jaringan tulang akan mengalami proses pemulihan.¹² Membuka mulut yang terbatas menyebabkan penurunan nutrisi, kesulitan menelan, dan kebersihan mulut yang buruk mengakibatkan gambaran paska odontektomi abnormal yang berkaitan kedalaman impaksi dan usia pasien.⁵

Pentingnya radiografi panoramik sebagai pemeriksaan penunjang untuk mengevaluasi bagaimana penanganan lebih lanjut dari komplikasi paska odontektomi. Peningkatan prevalensi impaksi molar ketiga rahang bawah mengakibatkan frekuensi odontektomi meningkat sehingga memungkinkan untuk terjadinya komplikasi paska odontektomi.¹³ Dengan demikian masalahnya, masih cukup tingginya angka komplikasi paska odontektomi, sehingga peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian gambaran radiografi panoramik paska odontektomi dengan kondisi abnormal.

METODE

Pencarian sumber data dilakukan dengan menggunakan penelusuran *Pubmed*, *Semantic Scholar*, dan *Scholar Google*. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: tahun 2015-2020 (terakhir 5 tahun); menggunakan kata kunci sebagai berikut, gambaran abnormal paska

odontektomi, radiografi panoramik, dan odontektomi abnormal serta disediakan dalam bentuk full paper dan ditulis dalam bahasa Inggris atau bahasa Indonesia dengan subyek manusia dewasa, dan jenis jurnal artikel penelitian yang terkait dengan tema gambaran radiografi panoramik paska odontektomi kondisi abnormal. Hasil pencarian diperoleh total 10 artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Radiografi Abnormal Paska Odontektomi

Hasil pencarian artikel penelitian tentang gambaran radiografi panoramik paska odontektomi kondisi abnormal menunjukkan dalam 10 artikel terdapat keadaan *Lingual nerve injury* (LNI), *Inferior alveolar nerve* (IAN) dan Fraktur angulus mandibula pada penelitian no.1,2,3,5 dan 8 terdapat 3 kondisi abnormal yang terjadi paska odontektomi dan gambaran abnormal paska odontektomi dengan komplikasi berdasarkan jenis kelamin, umur, klasifikasi impaksi teknik odontektomi dan jenis komplikasi pada penelitian no. 1,2, 4,6,7,9 dan 10.

Pada penelitian no.1 oleh Poernomo, 2015 mendapatkan kondisi abnormal paska odontektomi ketiga terjadi karena peningkatan resiko fraktur pada angulus mandibula diakibatkan kehilangan kualitas dan kekuatan tulang. Penelitian ini membuktikan ketebalan tulang pada laki-laki, yaitu 1,480 mm dan rerata pada perempuan, yaitu 1,403 mm jadi terdapat selisih rerata sebesar 0,077 mm yang menyebabkan angulus pada pria lebih tebal daripada perempuan.

Pada penelitian no.2 oleh Abhishek *et al*, 2017 didapatkan kondisi abnormal paska odontektomi mengalami salah satu komplikasi berupa insiden cedera saraf lingual (LNI) hingga 22% karena kedekatan saraf lingual dengan tempat pembedahan. Kerusakan parah atau keparahan saraf lingual dapat menyebabkan mati rasa permanen, kehilangan rasa dan dysesthesia dari 2/3 anterior lidah. Selain faktor kedalaman impaksi gigi molar tiga rahang bawah dan lingualnya angulasi yang mempengaruhi cedera saraf lingual, enam faktor dimasukkan, usia, jenis kelamin, keterangan pasien, infeksi, angulasi gigi, odontektomi, dan durasi pembedahan dari faktor terkait pembedahan. LNI dapat terjadi karena pemakaian instrumen yang tidak hati-hati seperti elevator pada saat pencabutan molar tiga rahang bawah dapat mendorong sisa akar ke dalam kanalis mandibularis, sehingga menyebabkan trauma pada *nervus alveolaris inferior*.

Anatomi *nervus lingualis* biasanya terletak pada aspek lingual dari mandibula pada regio retromolar pad, tetapi kadang-kadang jalan *nervus lingualis* berada di area retromolar pad sehingga insisi

mukosa pada daerah ini dapat menyebabkan cedera *nervus lingualis* pemakaian instrumen yang tidak hati-hati seperti tekanan retraktor selama retraksi flap di bagian lingual gigi molar tiga, dan retraksi lidah yang berlebihan dengan retraktor dapat menekan *nervus lingualis*, sehingga menyebabkan cedera *nervus lingualis*.

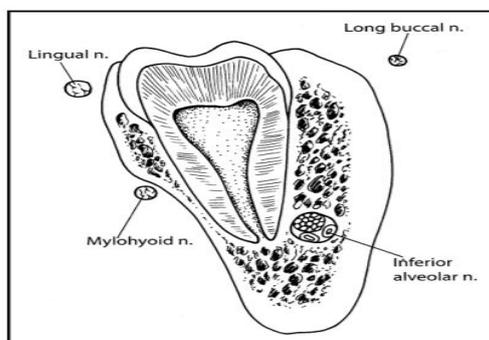
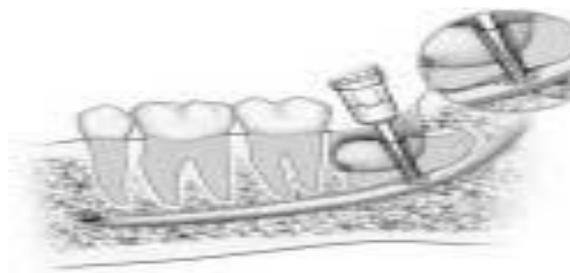


Figure 1. Cross-section of the mandible through the third molar showing the inferior alveolar, lingual, mylohyoid and long buccal nerves.

Gambar 1. Penampang mandibula melalui gigi molar tiga yang menunjukkan saraf alveolar inferior, lingual, mylohyoid dan saraf bukal panjang

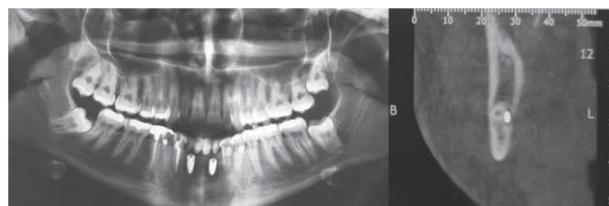


Gambar 2. Gambar 4.3 Ilustrasi menunjukkan cedera *nervus alveolaris inferior* yang berada dekat dengan gigi molar tiga rahang bawah disebabkan karena bur yang mengenai kanalis mandibularis

Cadaver dan radiografis menunjukkan bahwa terdapat variasi letak *nervus lingualis*, yaitu kurang lebih 20% letak *nervus lingualis* berada di atas *lingual crest* atau berkontak langsung dengan *lingual plate*. Pada saat memotong mahkota gigi molar tiga rahang bawah impaksi mungkin saja terjadi perforasi *lingual cortical plate* yang merupakan tempat tulang untuk melindungi *nervus*, sehingga menyebabkan cedera *nervus lingualis*.^{17,2}

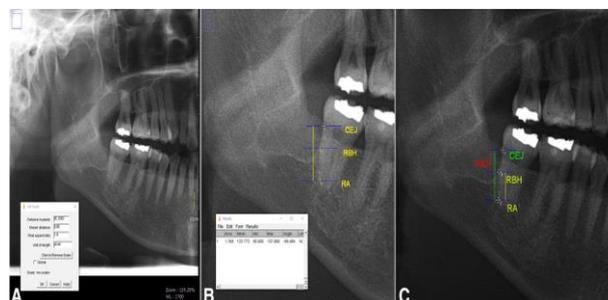
Pada penelitian no.3 Ahmed *et al*, 2016 didapatkan hasil yang sejalan dengan penelitian no.5 yang menyatakan komplikasi yang berhubungan dengan pengangkatan gigi molar tiga yang terkena impaksi berhubungan dan dibantu oleh faktor lokal dan umum yang meliputi gigi posisi, usia pasien, status kesehatan, pengetahuan dan pengalaman ahli bedah gigi, dan bedah peralatan yang digunakan. Frekuensi kerusakan saraf sensorik menggunakan teknik standar untuk operasi molar ketiga berkisar antara 0,5% hingga

20%, molar ketiga mandibula yang impaksi membutuhkan pengangkatan tulang yang berlebihan dengan resiko tinggi cedera pada IAN akibat kompresi saraf.



Gambar 3. Gambar radiografi panorama digital pre-operasi dan CBCT untuk menentukan posisi, angulasi yang terkena dampak molar tiga rahang bawah dan hubungannya dengan IAN.

Pada penelitian no.5 Yan *et al*, 2019 didapatkan prevalensi impaksi molar ketiga mandibula meningkat pada cedera saraf alveolar inferior (IANI), setelah pencabutan gigi merupakan salah satu komplikasi paling serius yang menarik perhatian lebih banyak. Insiden IANI dalam kasus normal, menggunakan operasi konvensional, dilaporkan 0,35%-8,1% untuk sementara komplikasi dan 0,0145%-3,6% untuk komplikasi permanen.



Gambar 4: Cedera IAN. Gambar radiografi pada baseline, 6 minggu setelah ekstraksi, dan 6 bulan setelah ekstraksi diperoleh untuk setiap individu.

Penelitian yang sejalan pada no.8 menyatakan Luo *et al*, 2018 bahwa 17 pasien dengan deteksi gangguan sensorik IAN yang signifikan setelah operasi. Usia pasien perdarahan pasca operasi dan pengalaman ahli bedah diidentifikasi sebagai faktor yang menyebabkan gangguan sensorik IAN selama Operasi ekstraksi MM3 Oleh karena itu, sebelum dilakukan pembedahan, dilakukan penilaian radiologis diperlukan untuk mengidentifikasi kedekatan MM3 ke kanal IAN untuk memprediksi

B. Gambaran radiografi berdasarkan umur, jenis kelamin, klasifikasi impaksi, teknik odontektomi, dan jenis komplikasi

Umur

Gambaran abnormal komplikasi paska odontektomi yang terjadi berdasarkan penelitian pada no.2 oleh Abhishek *et al*, 2017 menyatakan usia pasien merupakan faktor yang berhubungan langsung dengan morbiditas bedah dengan gigi geraham ketiga yang impaksi bawah. Bedah morbiditas disebabkan oleh tulang sklerosis, gigi yang mengalami ankilosis, adanya infeksi, hilangnya elastisitas jaringan dan lainnya perubahan terkait usia, pencabutan dapat menimbulkan masalah di kelompok usia yang lebih tua. Penelitian lain yang sejalan menyatakan bahwa odontektomi pada pasien berusia diatas 40 tahun, tulangnya sudah kompak dan kurang elastis, juga sudah terjadi ankilosis gigi pada soketnya, menyebabkan trauma pembedahan lebih besar dan proses penyembuhan lebih lambat. Odontektomi kadang-kadang perlu dilakukan pada dewasa tua, misalnya bila gigi impaksi tersebut diperkirakan akan mengganggu stabilisasi gigi tiruan yang akan dipasang.¹⁴

Jenis kelamin

Gambaran abnormal komplikasi paska odontektomi yang terjadi berdasarkan penelitian no.1 Poernomo, 2015 menyatakan hasil pengukuran terhadap ketebalan angulus mandibula berdasarkan jenis kelamin terlihat perbedaan pada pasien laki-laki yang memiliki gigi impaksi, yaitu 1,193 mm sedangkan rerata ketebalan tulang angulus mandibula pada pasien perempuan yang memiliki gigi impaksi, yaitu 1,162 mm di angulus mandibula terdapat perbedaan 0,031 mm. Rata-rata ketebalan tulang angulus mandibula lebih besar pada pria dibandingkan pada wanita maka dapat diketahui bahwa ada perbedaan ketebalan angulus mandibula berdasarkan kelompok keadaan gigi impaksi dan jenis kelamin, ini berarti diperlukan teknik khusus dalam melakukan pengambilan gigi impaksi molar ketiga rahang bawah pada laki-laki maupun pada perempuan penelitian yang mendukung Abhishek *et al*, 2017 menyatakan keadaan jenis kelamin dipertimbangkan, perhatian harus diambil saat mengoperasi karena pasien wanita karena mereka lebih sensitif dan responsif terhadap semua rangsangan.

Klasifikasi impaksi

Gambaran abnormal komplikasi paska odontektomi yang terjadi berdasarkan Pada penelitian no.4 oleh Kim *et al*, 2019 menyatakan, kedalaman impaksi dan angulasi berhubungan

langsung dengan kesulitan dalam ekstraksi, klasifikasi Pell dan Gregory masih dianggap salah satu metode yang paling efektif. Klasifikasi ini mengkategorikan berdasarkan M3 pada posisi relatif ramus mandibula dan permukaan oklusal M2 yang berdekatan, impaksi M3 terjadi pada tingkat yang tinggi sebesar 66%, dan studi terhadap 3.799 pasien di atas usia 25 tahun melaporkan hal itu, impaksi pada posisi horisontal paling umum terjadi di antara angulasi.

Penelitian lain yang mendukung menyatakan impaksi dapat terjadi karena benih gigi, malposisi atau benih terbentuk dalam berbagai angulasi yaitu mesial, distal, vertikal, dan horisontal yang mengakibatkan jalur erupsi yang salah.¹⁴ Secara umum, semakin dalam letak gigi impaksi dan semakin banyak tulang yang menutupinya serta makin besar penyimpangan angulasi gigi impaksi dari kesejajaran terhadap sumbu panjang molar kedua, maka makin sulit pencabutannya, dan waktu pencabutannya semakin lama serta semakin lama pekerjaan odontektominya maka traumanya semakin besar, kesembuhannya makin lama dan timbul berbagai macam komplikasi.¹⁸

Penelitian lain yang mendukung menyatakan berdasarkan klasifikasi gigi impaksi oleh Winter dan Pell-Gregory, impaksi mesioangular dan distoangular dikaitkan dengan timbulnya komplikasi yang lebih besar daripada arah gigi impaksi lainnya, sedangkan gigi impaksi dengan arah horisontal lebih cenderung mengakibatkan komplikasi inflamasi. Penilaian tingkat kesulitan ini tidak hanya penting bagi dokter gigi yang membutuhkannya untuk memutuskan apakah pasien harus dirujuk ke dokter spesialis atau tidak, tetapi juga penting dalam memprediksi kemungkinan terjadinya komplikasi paska odontektomi.⁵

Penelitian no.9 oleh Dias *et al*, 2020 menyatakan klasifikasi odontektomi pada radiografi panoramik, kehilangan tulang ditemukan pada 80,4% molar ketiga mesioanguler, sedangkan 59% dan 43,8% ditemukan di molar ketiga horisontal dan vertikal, masing-masing. Dalam pemindaian CBCT, prevalensi pengeroposan tulang di molar ketiga mesioanguler, horisontal dan vertikal masing-masing mencapai 89%, 95,2% dan 55,9%.

Penelitian yang mendukung oleh no.10 Matzen *et al*, 2016 menyatakan bahwa ketiga geraham diposisikan mesioangulasi atau horisontal, dan yang melebihi molar kedua di *panoramic image*, prediktif untuk patologi (marginal keropos tulang dan resorpsi pada molar kedua) diamati di CBCT.

Teknik odontektomi

Gambaran abnormal komplikasi paska odontektomi yang terjadi berdasarkan penelitian no.5 oleh yan *et al*, 2019 menyatakan pencabutan gigi molar tiga rahang bawah dengan protokol bedah koronektomi, berbeda dengan metode konvensional. Koronektomi memiliki pengaruh yang lebih kecil pada fungsi IAN dibandingkan ekstraksi total konvensional. koronektomi terbukti sebagai alternatif yang dapat diandalkan untuk mengurangi tingkat cedera IAN.

Penelitian pada no.6 oleh Sandiah *et al*, 2020 menyatakan pada tindakan odontektomi dengan menggunakan *piezosurgery* dibandingkan dengan menggunakan mikromotor, memperlihatkan nilai interleukin-10 sebagai sitokin anti-inflamasi bekerja lebih baik pada tindakan odontektomi dengan menggunakan *piezosurgery* dibandingkan dengan menggunakan mikromotor karena berdasarkan hasil uji laboratorium menunjukkan kadar ekspresi interleukin-10 lebih tinggi dengan menggunakan *piezosurgery*, walau secara statistik tidak ditemukan perbedaan yang signifikan.

Penelitian no.7 oleh Mudjono *et al*, 2020 menyatakan desain flap untuk mengekspos gigi yang terkena benturan adalah salah satu faktor penentu penting, segitiga flap adalah pendekatan yang paling umum digunakan oleh banyak orang ahli bedah. Kerugiannya adalah flap segitiga memiliki kesulitan untuk mencapai penutupan luka primer pada kesehatan tulang, sehingga memungkinkan terjadinya *dehiscence* dan komplikasi seperti *osteitis alveolar*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa desain flap segitiga terbalik lebih disukai daripada flap segitiga untuk operasi impaksi gigi molar ketiga, terutama dalam hal *dehiscence* luka dan perdarahan reaksioner

Penelitian lain yang sejalan menyatakan kasus impaksi bervariasi ada yang memerlukan tatalaksana bedah odontektomi dan kasus yang dapat dibiarkan tanpa pembedahan. Kedua pilihan tersebut masing-masing dapat menimbulkan komplikasi yang harus diantisipasi dan dicegah agar komplikasi sering mungkin.¹⁴ Tindakan bedah yang dilakukan tergantung pada jenis kasus. Semakin besar luas daerah operasi semakin besar peluang pasien untuk mengalami komplikasi paska odontektomi. Semakin besar tulang yang diambil, semakin besar kerusakan jaringan yang terjadi pada daerah disekitar gigi.⁷

Jenis komplikasi

Gambaran abnormal komplikasi paska odontektomi yang terjadi berdasarkan komplikasi odontektomi cukup tinggi berkisar 2,6% hingga 30,9%. Komplikasi odontektomi yang paling sering terjadi antara lain seperti trismus 0%-37%, *dry*

socket 0,5- 68,4%, pembengkakan 37,5%, parestesia 0,1%-22%, fraktur mandibula 0,049%, perdarahan 0,2%-5,8%, dan sakit 37,7%. Faktor yang mempengaruhi terjadinya komplikasi, seperti usia dan kondisi kesehatan pasien, jenis kelamin, tingkat kesulitan gigi, pengalaman ahli bedah, merokok, kualitas kebersihan mulut, dan teknik bedah. Secara keseluruhan insidensi komplikasi dan tingkat keparahan komplikasi ini berkaitan langsung dengan kedalaman impaksi dan usia pasien.¹³ Komplikasi yang paling sering terjadi adalah rasa sakit, edema, dan trismus akibat edema yang terjadi dapat disertai dengan terjadinya parastesi pada daerah yang dilakukan pembedahan. Hampir semua komplikasi yang terjadi bersifat sementara, akan tetapi dalam beberapa kasus, parastesi dapat menjadi permanen dan menyebabkan permasalahan fungsional lainnya.⁷

Terdapat keadaan *Lingual Nerve Injury*, *Inferior Alveolar Nerve* dan Fraktur Angulus Mandibula yang merupakan 3 kondisi abnormal yang terjadi paska odontektomi dan Terdapat gambaran abnormal paska odontektomi berdasarkan umur, jenis kelamin, klasifikasi impaksi, teknik odontektomi, dan jenis komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abhishek A, Mohan S, John M, Mishra A, Kiran BSR, Muqtadar SA A. Single Center Prospective Study for Different Factors Influencing Lingual Nerve Damage during Surgical Extraction of Lower Third Molar. *J Med Res Prac*. 2017;(6):05 172–176.
2. Ahmed MS surgical removal of deeply impacted mandibular third molar with the preservation of external oblique ridge (preliminary study). *Egyptian dental journal*. 2016;62:4781-4788.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2014. Hal.110-119.
4. Dias MJM, Franco A, Junqueira JLC, Fayad FT, Pereira PH, Oenning AC. Marginal bone loss in the second molar related to impacted mandibular third molars: comparison between panoramic images and cone beam computed tomography. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020;1;25(3):395-402.
5. Fakhurrizi, Hakim RF, Rifani R. Hubungan Tingkat Kesulitan dengan Komplikasi Post Odontektomi Gigi Impaksi Molar Ketiga Rahang Bawah pada Pasien di Instalasi Gigi dan Mulut RSUDZA Banda Aceh. *Cakradonya Dent J* 2015;7(1):745-806.
6. Henri Mudjono H, Poerwati-Soetji Rahajoe PS, Astuti ERT. The effect of triangular and

- reversed triangular flap designs to post third molar odontectomy complications (a pilot study). *J Clin Exp Dent*. 2020;12(4):327-34.
7. Heryono A, Pramono D, Utarini A. Lama Waktu Operasi, Luas Daerah Operasi, Banyaknya Larutan Irigasi Dan Jenis Anestesi Dengan Komplikasi Yang Terjadi Pasca odontektomi. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*. 2012;15(3):140-146.
 8. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama RISKESDAS 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. Hal 93-96.
 9. Kim E, Eo MY, Nguyen TTH, Yang HJ, Myoung H, Kim SM. Spontaneous bone regeneration after surgical extraction of a horizontally impacted mandibular third molar: a retrospective panoramic radiograph analysis. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2019;41(4):1-10.
 10. Luo Q, Diao W, Luo L, Zhang Y Comparisons of the Computed Tomographic Scan and Panoramic Radiography Before Mandibular Third Molar Extraction Surgery. *Med Sci Monit*, 2018;24:3340-3347.
 11. Matzen LH, Schropp L, Neto RS, Wenzel A. Radiographic signs of pathology determining removal of an impacted mandibular third molar assessed in a panoramic image or CBCT. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2016;46:1-8.
 12. Poernomo H Pengaruh Gigi Impaksi Molar Ketiga terhadap Ketebalan Angulus Mandibula Berdasarkan Jenis Kelamin. *Maj Ked Gi Ind*. 2015;1(1):47 – 52.
 13. Puspitasari NVA, Sumaji B, Pranata N. Gambaran Komplikasi Post Odontektomi Gigi Impaksi Molar Ketiga Rahang Bawah Tahun 2018 Di Rsgm X Bandung. *SONDE (Sound of Dentistry)*. 2019;4(2):12-23.
 14. Rahayu S. Odontektomi, Tatalaksana Gigi Bungsu Impaksi. *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*. 2014;1(2):81-89.
 15. Saleh E, Prihartiningsih, Rahardjo. Odontektomi Gigi Molar Ketiga Mandibula Impaksi Ektopik dengan Kista Dentigerous secara Ekstraoral. *MKGK*. 2015; 1(2):85-91.
 16. Sandiah JH, Hardianto A, Yuza1 AT, Hadikrishna I. Perbedaan fungsi oral dan ekspresi interleukin-10 pasca odontektomi dengan menggunakan mikromotor dan piezosurgery. *Padjadjaran J Dent Res Student*. April 2020;4(1):75-80.
 17. Yan ZY, Yan XY, Guo CB, Xie QF, Yang GJ, Cui NH Somatosensory changes in Chinese patients after coronectomy vs. total extraction of mandibular third molar: a prospective study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;24:3017-3028.
 18. Zulian MR, Hermanto E, Sudibyo. Hubungan Klasifikasi Gigi Impaksi Molar Ketiga Rahang Bawah dengan Lamanya Tindakan Odontektomi di Rumkital Dr. Ramelan Surabaya. *Denta Jurnal Kedokteran gigi*. 2017;11(1):1-7.