

Prevalence and radiographic features of ameloblastoma at Hasanuddin University Dental Hospital

Prevalensi dan gambaran radiografis ameloblastoma di RSGM Universitas Hasanuddin

¹Gavril Samitra Dwiputri, ²Barunawaty Yunus

¹Oral and Maxillofacial Radiology Specialist Program, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

²Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University
Makassar, Indonesia

Corresponding Author: Gavril Samitra Dwiputri, e-mail: gavrilasamitradwi@gmail.com

ABSTRACT

Ameloblastoma is an odontogenic tumour that predominantly occurs in the mandible. Radiographically, the appearance of the lesion is variable and unique due to anatomical variations. This descriptive study analyses cases of ameloblastoma, with an emphasis on prevalence and radiographic features using a retrospective approach and cross-sectional design. Samples were taken by purposive sampling on secondary data taken from Hasanuddin University Dental Hospital in the period January-December 2023. A total of 13 clinically and radiographically diagnosed cases were included in this study. Results showed that patients affected by ameloblastoma were in the age group of 15-67 years; 20-29 years old was the most affected group. The male:female ratio was 1.2:1. All cases occurred in the mandible and were unilateral. Multilocular and unilocular ameloblastoma types were recorded in 8 cases (61.54%) and 5 cases (38.46%), respectively. Soap-bubble, spider-web-like pattern, and honeycomb features were seen in the multilocular variety. Root resorption of varying degrees was evident in 8 cases (61.54%). It is concluded that ameloblastoma most commonly presents in the third decade of life, is more common in males, and is predominantly multilocular. Radiographs are an important aid to the diagnosis of various types of oral lesions, especially those involving bone.

Keywords: ameloblastoma, radiographs, prevalence, mandibula

ABSTRAK

Ameloblastoma merupakan tumor odontogenik yang sebagian besar terjadi pada mandibula. Secara radiografi, tampilan lesi bervariasi dan unik karena variasi anatominya. Penelitian deskriptif ini menganalisis kasus ameloblastoma, dengan penekanan pada prevalensi dan gambaran radiografi dengan menggunakan pendekatan retrospektif dan desain *cross-sectional*. Sampel diambil secara *purposive sampling* pada data sekunder yang diambil dari Rumah Sakit Gigi Universitas Hasanuddin pada periode Januari-Desember 2023. Sebanyak 13 kasus yang terdiagnosis secara klinis dan radiografi diikutsertakan dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa penderita ameloblastoma berada pada kelompok usia 15-67 tahun dan usia 20-29 tahun merupakan kelompok yang paling terdampak (46,15%). Rasio laki-laki:perempuan adalah 1,2:1. Semua kasus terjadi di mandibula dan unilateral. Ameloblastoma tipe multilokular dan unilokular masing-masing sebanyak 8 kasus (61,54%) dan 5 kasus (38,46%). Gambaran *soap-bubble*, *spider-web-like pattern*, dan *honeycomb* terlihat pada varietas multilokular. Resorpsi akar dengan derajat yang bervariasi terlihat jelas pada 8 kasus (61,54%). Disimpulkan bahwa ameloblastoma paling sering muncul pada dekade ketiga kehidupan, lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan, dan dominan bersifat multilokular. Radiografi merupakan bantuan penting untuk diagnosis berbagai jenis lesi mulut, terutama yang melibatkan tulang.

Kata kunci: ameloblastoma, radiografi, prevalensi, mandibula

Received: 10 March 2024

Accepted: 1 August 2024

Published: 1 April 2025

PENDAHULUAN

Ameloblastoma merupakan salah satu tumor odontogenik yang paling dikenal di berbagai negara. Ameloblastoma jarang terjadi pada mandibula maupun maksila, tetapi 80% pada mandibula dan 20% pada maksila. Neoplasma ini berasal dari epitel odontogenik dan mewakili sekitar 1% dari seluruh tumor dan kista rahang serta sekitar 10% tumor odontogenik dengan insiden 0,5 per juta penduduk per tahun.^{1,2} Ameloblastoma dapat berasal dari sisa lamina gigi, *enamel apparatus*, lapisan epitel kista odontogenik (dentigerous), atau dari sel epitel basal mukosa mulut.¹

Ameloblastoma biasanya tampak sebagai pembengkakan tanpa rasa sakit, pertumbuhan massa yang lambat, perluasan tulang rahang, perforasi plat kortikal mandibula atau maksila dan infiltrasi ke jaringan lunak di sekitarnya atau struktur sinonasal. WHO mendefinisikan ameloblastoma sebagai tumor jinak polimorfik invasif lokal dengan pertumbuhan epitel odontogenik pada stroma fibrosa. Menurut WHO pada tahun 2005, ada empat klasifikasi ameloblastoma: solid atau multikistik, unikistik, perifer, dan desmoplastik. Ameloblastoma solid atau multikistik merupakan subtipe ameloblastoma yang paling umum (sekitar 80% kasus) dan memiliki predileksi pada sisi posterior rahang, terutama pada *body*, ramus, dan

angulus mandibula.²

Ameloblastoma paling sering muncul pada dekade III-IV kehidupan, namun telah dilaporkan terjadi pada pasien dengan rentang usia 10-90 tahun. Ameloblastoma tidak menunjukkan kecenderungan jenis kelamin yang jelas dan paling sering didiagnosis pada usia 30-60 tahun; umumnya menyerang mandibula dan jarang mengenai maksila atau jaringan lunak. Lebih dari 80% lesi ini terjadi di mandibula, terutama pada angulus dan ramus asendens, dan 70% di antaranya timbul di daerah molar-ramus; kadang-kadang dikaitkan dengan gigi molar ketiga yang belum erupsi.^{1,3}

Secara klinis, ameloblastoma mungkin relatif asimtomatik dan dapat dideteksi secara kebetulan pada pencitraan radiografi. Pemeriksaan radiografi berguna untuk diagnosis, namun tidak bersifat patognomonik sehingga harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan histologis. Ortopantomografi (OPG) merupakan pemeriksaan lini pertama yang berguna dan dapat menunjukkan lusensi tulang dengan berbagai ukuran dan bentuk yang berhubungan dengan tepi dan resorpsi akar gigi yang terlibat. Kadang-kadang lesi ini dapat berupa lesi unilokular yang berbatas tegas, sedangkan lesi ini sering muncul sebagai lusensi ekspansif multilokular dengan penampakan

menyerupai gelembung sabun atau *soap bubble*.⁴

Ameloblastoma rahang paling banyak ditemui di Asia dan Afrika, dan merupakan tumor odontogenik terbanyak kedua yang ditemukan di Amerika Utara dan Selatan.⁵ Terdapat penelitian yang menunjukkan jumlah ameloblastoma secara signifikan lebih tinggi di rumah sakit di Asia atau Afrika dibandingkan di Eropa atau Amerika.⁶ Di Asia Tenggara, data kolektif mengenai ameloblastoma belum dianalisis dengan baik atau dibandingkan secara terpisah dari tumor odontogenik lainnya. Kajian mengenai ameloblastoma di wilayah tersebut khususnya di Indonesia masih terbatas. Di Indonesia, belum banyak penelitian yang dilakukan mengenai distribusi dan frekuensi ameloblastoma. Selain itu, penelitian mengenai radiografi ameloblastoma masih sangat langka di Indonesia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis kasus ameloblastoma, dengan penekanan pada prevalensi dan temuan radiografi.

METODE

Penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif dan desain penelitian *cross-sectional* ini, sampel diperoleh metode *purposive sampling*, yaitu keseluruhan penderita ameloblastoma yang terdaftar dalam rekam medis dan memiliki radiografi panoramik di Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Universitas Hasanuddin. Data sekunder diperoleh pada periode Januari-Desember 2023 dengan meninjau rekam medis dan radiografi, yaitu sebanyak 13 kasus yang didiagnosis secara klinis dan radiografi panoramik yang menjadi dasar penelitian ini. Radiografi dengan segala jenis artefak atau kesalahan dikeluarkan dari penelitian. Semua radiografi diambil dengan teknik standar, diproses dalam kondisi standar. Data deskriptif pasien dievaluasi dan dibandingkan dengan data pustaka sebelumnya. Data yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, dan fitur radiografi, seperti lokasi, radiodensitas, tepi tulang, lokularitas, tampilan multilokular, efek pada gigi yang berdekatan, dan perluasan korteks. Data diolah dengan program Microsoft Excel dan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram distribusi.

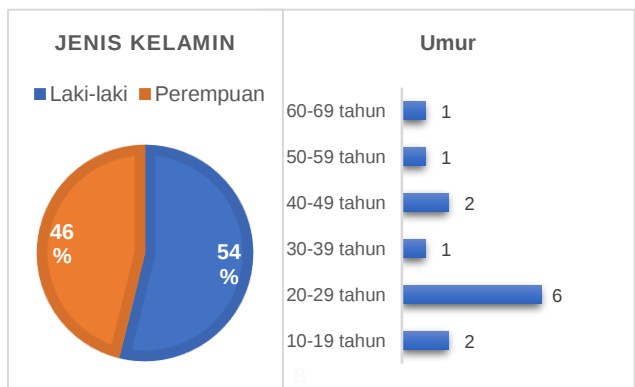
Lokasi lesi dikategorikan berdasarkan dua wilayah pada mandibula; ameloblastoma yang melibatkan satu wilayah dan ameloblastoma yang melibatkan banyak wilayah. Ameloblastoma melibatkan satu wilayah pada mandibula meliputi wilayah anterior yang memanjang dari kaninus kiri ke kaninus kanan, atau pada pasien edentulus dari foramen mentale kiri ke kanan dan wilayah posterior yang memanjang dari kaninus ke angulus mandibula, baik kiri maupun kanan. Ameloblastoma melibatkan beberapa wilayah, meliputi 1) anterior dan posterior, 2) anterior, posterior dan ramus, 3) posterior dan ramus, 4) posterior, ramus, dan kondilus, 5) ramus dan kondilus. Radiodensitas diklasifikasikan menjadi radiolusen, radiopak, atau campuran. Tepi tulang yang berbatasan langsung dengan lesi digambarkan berbatas jelas atau tidak jelas. Lesi juga diklasifikasikan menjadi unilokuler (bila hanya terdapat satu kompartemen) atau multilokuler (bila terdapat banyak kompartemen yang berdekatan). Dengan mengacu pada deskripsi radiografi Worth mengenai ameloblastoma, lesi multilokuler digambarkan se-

bagai *soap-bubble*, *honey-comb*, atau *spider like in appearance*.⁷ Tanda-tanda resorpsi akar dan/atau perpindahan gigi menggambarkan efek lesi pada struktur di sekitarnya. Ukuran lesi diukur dalam milimeter pada diameter terluasnya, antara batas yang berlawanan. Sifat lesi yang luas diketahui dengan mempelajari pengaruhnya terhadap korteks mandibula. Microsoft Excel digunakan untuk menghitung dan menyajikan data.

HASIL

Usia dan jenis kelamin

Dalam penelitian ini, usia pasien saat didiagnosis berkisar 15-67 tahun, dengan rerata 32,92 tahun. Mayoritas pasien berusia di bawah 50 tahun (84,62%). Pasien berusia 20-29 tahun merupakan kelompok yang paling terdampak (46,15%). Hanya ada satu pasien (7,69%) yang berada pada kelompok usia 60-69 tahun. Rasio laki-laki dan perempuan adalah 1,2:1. Terdapat 7 (53,85%) laki-laki dan 6 (46,15 %) perempuan (Gbr.1).



Gambar 1A distribusi berdasarkan usia, **B** distribusi berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1 Distribusi ameloblastoma di mandibula

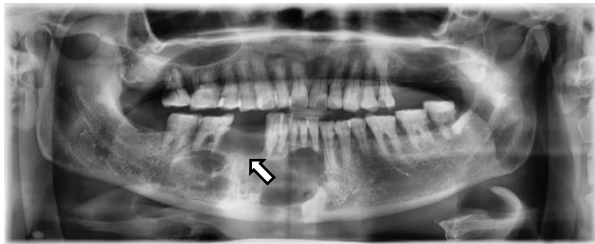
Lokasi	Jumlah	%
Ameloblastoma: satu wilayah		
Anterior	0	0
Posterior	0	0
Ameloblastoma: banyak wilayah		
Anterior dan posterior	3	23,08
Anterior, posterior, dan ramus	2	15,38
Posterior dan ramus	2	15,38
Posterior, ramus dan kondilus	5	38,46
Ramus dan kondilus	1	7,69

Lokasi

Di antara 13 kasus tersebut, semua kasus terkena pada mandibula dan memiliki keterlibatan unilateral. Di mandibula, semua kasus meluas ke beberapa wilayah (Tabel 1). Mayoritas (lima kasus) melibatkan daerah posterior, ramus dan kondilus mandibula (38,46%). Hanya satu kasus (7,69%) di daerah ramus dan kondilus. Daerah anterior dan posterior terjadi pada 3 kasus (23,08%); daerah anterior, posterior dan ramus, dan daerah posterior dan ramus terjadi dalam dua kasus (15,38%).

Radiodensitas

Pemeriksaan OPG menunjukkan dua lesi dengan gambaran radiolusen sedangkan 11 lesi memiliki gambaran radiolusen dan radiopak (kepadatan campuran) (Gbr.2). Tidak ada lesi memiliki Gambaran radiopak.



Gambar 2 Tampakkan radiolusen dan radiopak dari ameloblastoma pada daerah anterior-posterior mandibula kanan

Margin dan lokalitas

Sepuluh lesi (76,92%) menunjukkan batas yang jelas dan dapat dilihat pada sekitar tulang yang tidak terkena dibandingkan dengan tiga lesi yang menunjukkan batas yang tidak jelas. Sekitar delapan lesi (61,54%) muncul sebagai entitas multilokular, sisanya lima lesi muncul unilokular (Gbr.3). Mayoritas varian multilokular (50%) yang diamati terjadi pada pasien berusia 20-29 tahun. Sebaliknya, 50% varian unilokular ditemukan pada pasien berusia di atas 30 tahun.



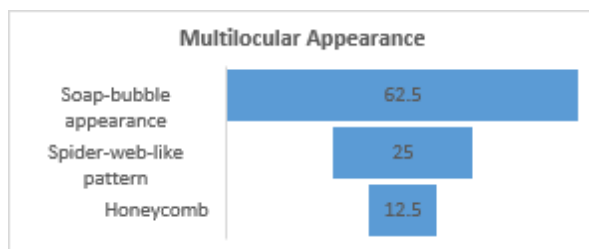
Gambar 3 Lesi multilokular dengan batas jelas yang dapat dilihat dari tulang di sekitarnya yang tidak terpengaruh



Gambar 4 OPG menunjukkan ameloblastoma unilokular di daerah posterior, ramus dan kondilus mandibula kanan

Tampilan multilokular

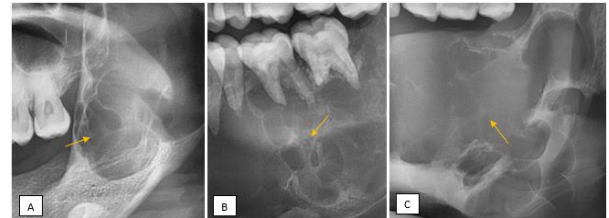
Pada tipe multilokular, tampak gelembung sabun (*bubble soap*) terlihat pada lima kasus, pola seperti jaring laba-laba (*spider-like appearance*) terlihat pada dua kasus, dan pola sarang lebah (*honey-comb*) hanya terlihat pada satu kasus (Gbr.4). Mayoritas lesi multilokular pada penelitian ini memiliki pola gelembung sabun dan tampak sebagai kepadatan campuran.



Gambar 5 menunjukkan distribusi tampilan multilokular

Pengaruh lesi pada gigi yang berdekatan

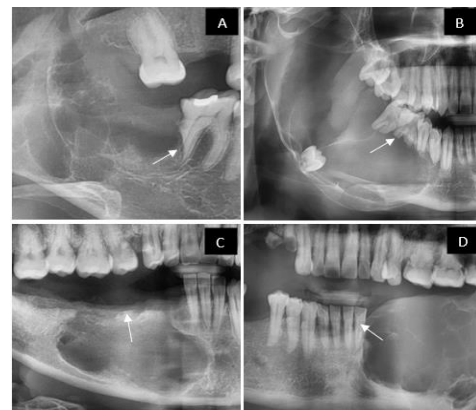
Resorpsi akar dengan derajat yang bervariasi terlihat jelas pada 8 kasus. Terdapat pengaruh komparatif pada gigi dalam hal resorpsi akar saja dan memiliki efek terhadap resorpsi akar dan perpindahan akar/gigi. Hanya dua kasus yang tidak memberikan efek pada gigi-geligi yang berdekatan. Pada tiga kasus sisanya, tidak terdapat gigi di dekat lesi atau rahang tidak bergigi seluruhnya (Tabel 2).



Gambar 6 Potongan OPG A tipe *bubble soap*, B tipe *honey-comb*, C tipe pola *spider-like appearance*

Tabel 2 Distribusi pengaruh lesi terhadap gigi

Pengaruh terhadap gigi	Jumlah	%
Resorpsi akar saja	2	15,39
Resorpsi akar dan perpindahan akar/gigi	6	46,15
Tidak berpengaruh	2	15,39
Tidak ada gigi di sebelah lesi	3	23,07



Gambar 7 Potongan OPG menunjukkan efek ameloblastoma pada gigi; A resorpsi akar saja, B resorpsi akar dan perpindahan akar/gigi, C tidak ada gigi di sekitar lesi, D tidak ada efek

Ukuran Lesi

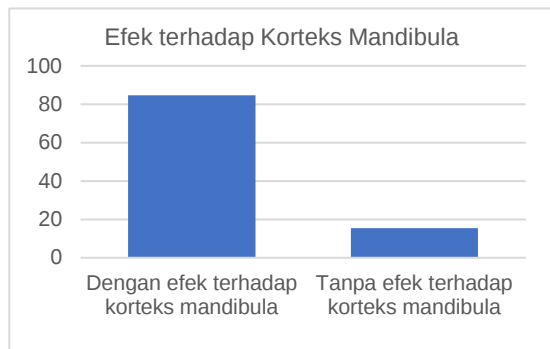
Lesi diukur diameter terbesar antara batas yang berlawanan dalam milimeter. Ukurannya 30,13-93,28 mm, rerata adalah 67,93 mm.

Efek pada korteks mandibula

Sebelas lesi (84,62%) menunjukkan efek pada korteks mandibula (Gbr.7) dibandingkan dengan dua lesi yang tidak menunjukkan efek pada korteks mandibula.



Gambar 8 Pengukuran ukuran lesi ameloblastoma



Gambar 9 Grafik efek terhadap korteks mandibula

PEMBAHASAN

Ameloblastoma adalah tumor jinak yang tumbuh perlahan namun bersifat invasif secara lokal, tidak menimbulkan rasa nyeri dan dapat merusak tulang.⁸ Berdasarkan pemeriksaan radiografi karakteristik ameloblastoma sangat beragam, dan diperlukan analisis untuk mengetahuinya yang sering terjadi pada pasien di RSGM Universitas Hasanuddin. Ameloblastoma terjadi pada usia 15-67 tahun dengan rerata 32,9 tahun dan pasien usia 20-29 tahun adalah kelompok yang paling terdampak. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian Ranchod et al, yang menunjukkan bahwa rerata distribusi usia pasien ameloblastoma di Pusat Kesehatan Mulut Tygerberg adalah 32,9 tahun dan pasien berusia 20-29 tahun merupakan kelompok yang paling terkena dampaknya.⁹ Penelitian lain oleh Darshani dkk menunjukkan bahwa usia kejadian ameloblastoma pada kedua rahang berkisar 5-80 tahun dengan usia rerata 33,26 tahun dan kasus terbanyak terjadi pada dekade ketiga kehidupan.¹⁰ Puncak kejadian ameloblastoma di Asia terjadi pada dekade III-V kehidupan.¹¹ Jadi, hal ini mendukung teori bahwa angka kejadian ameloblastoma paling tinggi pada dekade III-IV kehidupan.^{12,13}

Berbagai penelitian menunjukkan temuan yang tidak konsisten mengenai predileksi jenis kelamin. Penelitian ini menunjukkan sedikit kecenderungan pada laki-laki, dengan rasio sebesar 1,2:1. Hal ini sama dengan temuan Chawla et.al.¹⁴ Kejadian yang lebih besar pada pria juga didokumentasikan dalam penelitian oleh Siar et al¹⁵, More dkk¹⁶ dan Krishnapillai dkk¹⁷, dengan rasio 1,4:1, 1,3:1, dan 1,3:1. Namun, Singhal dkk¹⁸ pada populasi Pudukcherry ditemukan kecenderungan perempuan sebesar 1:1,3, dan Deepthi dkk¹⁹ di Kerala Selatan menemukan rasio 1:1,13. Ogunsalu dkk²⁰ juga melaporkan dominasi perempuan dengan rasio 1:1,14.

Sejumlah penelitian menyimpulkan bahwa mandibula lebih sering mengalami ameloblastoma dibandingkan maksila. Dalam penelitian ini, semua pasien mengalami ameloblastoma mandibula dan sebagian besar melibatkan daerah posterior, ramus dan kondilus mandibula. Temuan ini serupa dengan penelitian oleh Singh et al²¹ yang melaporkan bahwa mandibula, khususnya daerah posterior, adalah tempat yang paling terkena dampak. Selvamani dkk²² menunjukkan lesi ameloblastoma terlihat dominan pada mandibula (96,8%) dan area posterior paling sering terkena diikuti oleh area anterior. Temu-

an lain dari Nazir dan Usman²³ menyimpulkan bahwa distribusi anatomi ameloblastoma yang dominan berada di mandibula (86,7%) dan daerah posterior adalah tempat yang paling terdampak. Lokasi anatomi yang paling sering terlibat di antara keempat kuadran adalah daerah sudut ramus posterior kanan diikuti dengan lokasi anatomi yang sama di sisi kiri mandibula.

Penelitian ini menunjukkan gambaran lesi campuran radiolusen-radiopak mendominasi. Hal ini sangat kontras dengan temuan Macdonald-Jankowski dkk⁵ dalam suatu tinjauan sistematis, yaitu penampakan radiolusen mendominasi. Siar dkk¹⁵ juga menunjukkan bahwa sebagian besar lesi bersifat radiolusen. Sebagian besar lesi yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan batas yang jelas dan terkortikasi serta mudah diidentifikasi dari tulang di sekitarnya yang tidak terdampak. Malik dkk²⁴ dan More dkk¹⁶ juga melaporkan sebagian besar lesi menunjukkan ciri ini. Mayoritas lesi yang menunjukkan batas tidak jelas berhubungan dengan lesi yang lebih besar. Lesi ini tampaknya merusak korteks dan melibatkan jaringan lunak di sekitarnya. Dapat dikatakan bahwa, karena sifat tumor ini yang ekspansif, lesi yang lebih besar cenderung merusak korteks, sehingga menimbulkan batas yang tidak jelas. Dalam penelitian ini, sebelas lesi menunjukkan efek pada korteks mandibula.

Dalam penelitian ini, ameloblastoma multilokular terbukti lebih dominan dibandingkan pola unilokular. Hal ini sebanding dengan penelitian Ranchod et al⁹ yang menunjukkan bahwa 85,72% ameloblastoma bersifat multilokular dan 14,28% bersifat unilokular. Sebagai perbandingan, Fregnani dkk²⁵ dan Adeline dkk²⁶ mengamati lesi multilokular masing-masing 60% dan 83,2% kasus. Beberapa penelitian menunjukkan penampakan unilokular lebih umum terjadi. Lebih lanjut, frekuensi radiolusensi unilokular yang lebih tinggi juga dilaporkan oleh Tatapudi dkk²⁷ dan Bansal dkk.²⁸ Penting untuk dicatat bahwa di antara 13 kasus yang dibahas, 8 kasus bersifat multilokular. Dari 8 kasus tersebut, 5 kasus menunjukkan pola *soap bubble*, 2 kasus menunjukkan pola *spider-like*, dan sisanya menunjukkan pola *honey-comb*. Menurut Worth,⁷ pola *spider-like* adalah gambaran radiologis yang paling umum. Ini diikuti dengan pola *soap bubble*. Namun, dalam penelitian ini pola *soap bubble* mendominasi (62,5%). Pola *honey-comb* hanya terdapat pada sebagian kecil (12,5%).

Ada kecenderungan ameloblastoma menyebabkan resorpsi akar yang luas. Pada penelitian ini, resorpsi akar yang berhubungan dengan perpindahan gigi memiliki proporsi yang cukup besar (46,15%). Dalam penelitian Struthers dan Shear,²⁹ terbukti bahwa kejadian resorpsi akar yang berhubungan dengan ameloblastoma cukup tinggi (81%); karena itu, memasukkan ameloblastoma sebagai bagian dari diagnosis banding sangat penting ketika resorpsi akar terjadi pada pasien dengan adanya lesi kistik, terutama jika daerah posterior mandibula terlibat. Resorpsi akar adalah hilangnya sementum dan dentin secara progresif akibat kerja sel osteoklastik yang terus menerus. Pada tahun 1976, Struthers dkk melaporkan bahwa ameloblastoma dikaitkan dengan tingkat resorpsi-

si akar yang lebih tinggi dibandingkan lesi kistik lainnya.²⁹ Laporan sebelumnya juga menunjukkan bahwa resorpsi akar merupakan akibat dari tekanan yang disebabkan oleh ameloblastoma mirip tumor yang invasif secara lokal. Sebuah studi oleh Fulco dkk³⁰ melaporkan ukuran rerata ameloblastoma adalah 43 mm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran rerata lesi (67,93 mm) hampir dua kali lipat rerata yang dilaporkan oleh pustaka.

Disimpulkan bahwa ameloblastoma paling sering ter-

jadi pada dekade ketiga kehidupan, lebih sering terjadi pada pria dibandingkan wanita, dan sebagian besar bersifat multilokular. Radiografi merupakan bantuan penting untuk diagnosis berbagai jenis lesi mulut, terutama yang melibatkan tulang. Penting bagi praktisi untuk mengetahui ciri-ciri ameloblastoma karena selalu menjadi diagnosis banding ketika lesi radiolusen dan kepadatan campuran diamati pada mandibula terutama ketika terjadi perluasan korteks dan resorpsi akar yang jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Hendra FN, Natsir Kalla DS, van Cann EM, de Vet HCW, Helder MN, Forouzanfar T. Radical vs conservative treatment of intraosseous ameloblastoma: Systematic review and meta-analysis. *Oral Dis* 2019;25:1683–96.
- Ghai S. Ameloblastoma: an updated narrative review of an enigmatic tumor. *Cureus* 2022;14(8):1–9.
- Medina A, Velasco Martinez I, McIntyre B, Chandran R. Ameloblastoma: clinical presentation, multidisciplinary management and outcome. *Case Reports Plast Surg Hand Surg.* 2021;8(1):27–36.
- Sham E, Leong J, Maher R, Schenberg M, Leung M, Mansour AK. Mandibular ameloblastoma: Clinical experience and literature review. *ANZ J Surg.* 2009;79(10):739–44.
- MacDonald-Jankowski DS, Yeung R, Lee KM, Li TK. Systematic review ameloblastoma in the Hong Kong Chinese. Part 1: Systematic review and clinical presentation. *Dentomaxillofac Radiol* 2004;33(2):71–82.
- Tanusantoso AJ, Yusuf HY, Sylviana M. Characteristic of ameloblastoma in oral and maxillofacial surgery at Hasan Sadi-kin Hospital: 2 years retrospective study. *ODONTO Dent J* 2021;8(2):81.
- Worth HM. Principles and practice of oral radiologic interpretation. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1963. 476 p.
- Bonitz L, Chhatwani S, Hassfeld S, Soemmer C, Bicsak A. Complex treatment of huge, massive growing ameloblastoma in teenage, a case report. *Oral Maxillofac Surg Cases.* 2021;7(3):100226.
- Ranchod S, Titinchi F, Behardien N, Morkel J. Ameloblastoma of the mandible: Analysis of radiographic and histopathological features. *J Oral Med Oral Surg.* 2021;27(1):1–8.
- Darshani Gunawardhana KSN, Jayasooriya PR, Rambukewela IK, Tilakaratne WM. A clinico-pathological comparison between mandibular and maxillary ameloblastomas in Sri Lanka. *J Oral Pathol Med.* 2010;39(3):236–41.
- Ruslin M, Hendra FN, Vojdani A, Hardjosantoso D, Gazali M, Tajrin A, et al. The epidemiology, treatment, and complication of ameloblastoma in East-Indonesia: 6 years retrospective study. *Med Oral Patol Oral y Cir Bucal* 2018;23(1):e54–8.
- Petrovic ID, Migliacci J, Ganly I, Patel S, Xu B, Ghossein R, et al. Ameloblastomas of the mandible and maxilla. *Ear Nose Throat J.* 2018;97(7):1–17.
- Fletcher CDM. Diagnostic histopathology of tumors. Philadelphia: Elsevier; 2007.
- Chawla R. Ninety one cases of ameloblastoma in an Indian population: A comprehensive review. *J Nat Sci Biol Med* 2013;4(2):311.
- Siar CH, Lau SH, Han K. Ameloblastoma of the jaws: A retrospective analysis of 340 cases in a Malaysian population. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(3):608–15.
- More C, Tailor M, Patel HJ, Asrani M, Thakkar K, Adalja C. Radiographic analysis of ameloblastoma: A retrospective study. *Indian J Dent Res.* 2012;23(5):698.
- Krishnapillai R, Angadi PV. A clinical, radiographic, and histologic review of 73 cases of ameloblastoma in an Indian population. *Quintessence Int (Berl).* 2010;41(5):e90–100.
- Singhal A, Singhal P, Ramesh V. A retrospective study of odontogenic tumors in a South Indian Population. *Indian J Dent Sci.* 2013;5(1):1–3.
- Deepthi PV, Beena VT, Padmakumar SK, Rajeev R, Sivakumar R. A study of 1177 odontogenic lesions in a South Kerala population. *J Oral Maxillofac Pathol* 2016;20(2):202–7.
- Ogunsalu C, West W, Lewis A, Williams N. Ameloblastoma in Jamaica-predominantly unicystic: analysis of 47 patients over a 16-year period and a case report on re-entry cryosurgery as a new modality of treatment for the prevention of recurrence. *West Indian Med J.* 2012;60(2):240–6.
- Singh T, Wiesenfeld D, Clement J, Chandu A, Nastri A. Ameloblastoma: demographic data and treatment outcomes from Melbourne, Australia. *Aust Dent J.* 2015;60(1):24–9.
- Selvamani M, Yamunadevi A, Basandi PS, Madhushankari GS. Analysis of prevalence and clinical features of multicystic ameloblastoma and its histological subtypes in South Indian sample population: A retrospective study over 13 years. *J Pharm Bioallied Sci.* 2014;6(1):131–5.
- Nazir H, Usman I. Prevalence of ameloblastoma and its clinical and histopathological features: a retrospective study. *Eur J Pharm Med Res.* 2019;6(5):1–4.
- Malik AH, Andrabi SW, Shah AA, Najar AL, Hassan S. Ameloblastoma: a clinicopathological retrospective study. *IOSR J Dent Med Sci.* 2018;17(2):30–2.
- Fregnani ER, da Cruz Perez DE, de Almeida OP, Kowalski LP, Soares FA, de Abreu Alves F. Clinicopathological study and treatment outcomes of 121 cases of ameloblastomas. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(2):145–9.
- Adeline VL, Dimba EAO, Wakoli KA, Njiru AK, Awange DO, Onyango JF, et al. Clinicopathologic features of ameloblastoma in Kenya: A 10-year audit. *J Craniofac Surg.* 2008;19(6):1589–93.
- Tatapudi R, Samad S, Reddy RS, Boddu NK. Prevalence of ameloblastoma: a three-year retrospective study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2014;26(2):145–51.
- Bansal S, Desai RS, Shirsat P, Prasad P, Karjodkar F, Andrade N. The occurrence and pattern of ameloblastoma in children and adolescents: An Indian institutional study of 41 years and review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg [Internet].* 2015;44(6):725–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2015.01.002>
- Shear M. Root resorption by ameloblastomas and cysts of the jaws. *Int J Oral Surg.* 1976;5(3):128–32.
- Fulco GM, Nonaka CFW, Batista De Souza L, Cristina Da Costa Miguel M, Pinto LP. Solid ameloblastomas-retrospective clinical and histopathologic study of 54 cases. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(2):172–7.