

## Characteristics of internal structure feature of ameloblastoma, and ameloblastic fibroma and fibro-odontoma on radiographic examination (a literature review)

Karakteristik gambaran struktur internal pada ameloblastoma, dan ameloblastik fibroma dan fibro-odontoma melalui pemeriksaan radiografi (tinjauan pustaka)

<sup>1</sup>Fadhil Ulum A. R., <sup>2</sup>Suhardjo Sitam, <sup>2</sup>Ria N. Firman, <sup>2</sup>Lusi Epsilawati

<sup>1</sup>Residen PPDGS Radiologi Kedokteran Gigi

<sup>2</sup>Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

Bandung, Indonesia

E-mail: fadhilpunyaemail@gmail.com

DOI: 10.35856/mdj.v9i1.307

### ABSTRACT

*Ameloblastoma and other odontogenic tumors, specifically ameloblastic fibroma and ameloblastic fibro-odontoma are conditions of benign tumors originating from the odontogenic apparatus. Ameloblastomas are tumors of odontogenic epithelial origin, while the other two odontogenic tumors originate from involvement of the epithelial layer and the ectomesenchymal layer. Radiographic examination of ameloblastoma, ameloblastic fibroma, and ameloblastic fibro-odontoma provides several variations in the description of internal structures that vary according to the lesions type. Radiographic examinations of ameloblastoma, ameloblastic fibroma, and ameloblastic fibro-odontoma provides several variations in the description of internal structures that vary according to type. This literature review aims to distinguish the three cases based on the description of specific internal structures seen in the results of radiographic examinations. It is found that there are differences in the picture of the internal structure of ameloblastoma, ameloblastic fibroma and ameloblastic fibro-odontoma. Ameloblastoma appears unilocular and multilocular radiolucent with distinctive patterns such as honeycomb, soap bubble, and web spiders. The internal structure of ameloblastoma is similar to ameloblastic fibroma, but can be distinguished from other radiographic features. Whereas ameloblastic fibro-odontomas are more specifically differentiated from their internal structures. It was concluded that there are differences in the internal structure of ameloblastoma with radiographically, ameloblastic fibroma and ameloblastic fibro-odontoma.*

**Keywords:** ameloblastoma, ameloblastic fibroma, ameloblastic fibro-odontoma, internal structure, odontogenic tumours

### ABSTRAK

Ameloblastoma dan tumor odontogenik lainnya, yaitu ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma adalah tumor jinak yang berasal dari *apparatus* odontogenik. Ameloblastoma berasal dari lapisan epitel odontogenik sedangkan dua jenis tumor odontogenik lainnya berasal dari keterlibatan bersama lapisan epitel dan lapisan ektomesenkim. Pemeriksaan radiografi terhadap ameloblastoma, ameloblastik fibroma, dan ameloblastik fibro-odontoma memberikan beberapa variasi gambaran struktur interna yang berbeda-beda sesuai dengan jenisnya. Artikel kajian pustaka ini dimaksudkan untuk membahas ketiganya berdasarkan gambaran struktur interna spesifik yang terlihat pada hasil pemeriksaan radiografi. Diketahui adanya perbedaan gambaran struktur interna ameloblastoma, ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma. Ameloblastoma dapat tampak radiolusen unilokuler dan multilokuler dengan pola khas seperti *honey comb*, *soap bubble*, dan *spider web*. Struktur interna ameloblastoma mirip dengan ameloblastik fibroma, tetapi masih dapat dibedakan dengan fitur radiografi lainnya. Sedangkan ameloblastik fibro-odontoma lebih dibedakan secara spesifik dari struktur internanya. Disimpulkan bahwa terdapat perbedaan gambaran struktur interna dari ameloblastoma dengan ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma secara radiografi.

**Kata Kunci:** ameloblastoma, ameloblastik fibroma, ameloblastik fibro-odontoma, struktur interna, tumor odontogenik

Received: 1 Februari 2019

Accepted: 1 Juni 2019

Published: 1 April 2020

### PENDAHULUAN

Ameloblastoma dan tumor odontogenik lainnya seperti ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma adalah bentuk tumor jinak yang berasal dari *apparatus* odontogenik. WHO mengklasifikasi tumor jinak odontogenik ditinjau dari jenis jaringan yang membentuk lesi tersebut, yaitu 1) tumor dari jaringan epitel contohnya ameloblastoma, 2) tumor dari jaringan epitel dengan jaringan ektomesenkim (*mixed odontogenic tumour*) contohnya ameloblastik fibroma

dan ameloblastik fibro-odontoma dan 3) tumor yang berasal dari jaringan ektomesenkim.<sup>1,2</sup>

Salah satu cara untuk membedakan jenis lesi pada pemeriksaan radiografi, yaitu dengan pemeriksaan atau penilaian terhadap struktur interna lesi tersebut. Tampilan struktur interna suatu lesi dapat diklasifikasi menjadi tiga gambaran yaitu radiolusen total, radiopak total, dan perpaduan keduanya (*mixed density*).<sup>1-4</sup> Ameloblastoma, dan ameloblastik fibroma dan fibro-odontoma dapat memberi gambaran struktur interna

yang mirip. Kemiripan gambaran radiografi antara tumor-tumor tersebut menyebabkan ketiganya sering didiagnosis bandingkan satu sama lain.

Klasifikasi tumor odontogenik yang terbaru dari WHO yang dipublikasi pada tahun 2017 merupakan klasifikasi edisi keempat dan pembaruan klasifikasi tahun 2005 karena terdapat beberapa perbedaan salah satunya pada pengelompokan tumor odontogenik. Ameloblastoma awalnya diklasifikasikan menjadi empat jenis yaitu jenis solid/multikistik, unikistik, ekstraosseus atau *peripheral*, dan desmoplastik, kini secara histopatologis dibedakan menjadi tiga saja, yaitu ameloblastoma jenis unikistik, ekstraosseus atau *peripheral*, dan metastatik. Tipe multikistik tidak lagi dimasukkan karena kebanyakan ameloblastoma menunjukkan degenerasi kistik tanpa perbedaan biologis. Jenis desmoplastik dimasukkan ke dalam sub jenis histopatologis karena tampilan histopatologis ameloblastoma terdiri dari banyak jenis. Ameloblastik fibro-odontoma yang sebelumnya diklasifikasikan *mixed odontogenic tumour*, saat ini dikeluarkan sebab terdapat bukti bahwa lesi ini akan menjadi odontoma ketika jaringan keras gigi terbentuk.<sup>5</sup> Akan tetapi untuk tinjauan radiografi, untuk ameloblastoma masih digolongkan berdasarkan tampilan unilokuler dan multilokuler yang dulunya dikaitkan dengan unikistik dan multikistik secara histopatologi. Begitu pula ameloblastik fibro-odontoma, beberapa pustaka masih menggunakan istilah ini untuk lesi yang memiliki gambaran umum serupa ameloblastik fibroma tetapi dengan melibatkan email dan dentin.<sup>6,7</sup>

Artikel tinjauan pustaka ini yang bertujuan untuk membedakan ameloblastoma dengan tumor jinak odontogenik lain dalam hal ini ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma berdasarkan pada gambaran struktur interna spesifik yang terlihat pada gambaran radiografi. Di dalamnya akan membahas tentang karakteristik radiografi dari ameloblastoma, ameloblastik fibroma dan fibro-odontoma yang secara khusus ditinjau dari aspek struktur interna lesi.

## TINJAUAN PUSTAKA

Fitur atau karakteristik radiografi ameloblastoma, dan ameloblastik jenis fibroma dan fibro-odontoma ditinjau dari struktur interna lesi yang bervariasi dari tampilan radiolusen total hingga perpaduan radiolusen-radiopak dengan adanya septa-septa tulang yang membentuk kompartemen interna. Karakteristik ini secara radiografi bisa dijumpai dalam bentuk tampilan uni- dan multilokuler ameloblastoma. Ameloblastik fibroma dan fibro-odontoma juga memberi gambaran radiografi yang nyaris serupa dengan ameloblastoma. Ameloblastik fibroma dapat terlihat unilokuler atau seluruhnya radiolusen serta dapat pula tampak

multilokuler dengan septa melengkung yang tidak terlalu jelas. Begitu pula pada lesi ameloblastik fibro-odontoma dengan struktur interna lesi biasanya perpaduan radiolusen-radiopak dengan struktur utama berupa gambaran radiolusen baik unilokuler maupun multilokuler.<sup>1-4</sup>

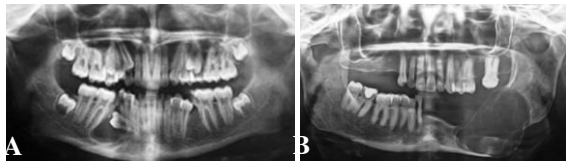
Berikut diuraikan mengenai gambaran radiografi dari ameloblastoma, ameloblastik fibroma, dan ameloblastik fibro-odontoma khususnya ditinjau dari gambaran struktur internal setiap tumor.

## Ameloblastoma

Ameloblastoma berasal dari kata bahasa Inggris "*amel*" yang berarti email dan kata bahasa Yunani "*blastos*" yang berarti benih, adalah neoplasma/tumor yang terhitung langka, bersifat jinak tetapi cukup agresif, lebih banyak tanpa nyeri, pertumbuhannya lambat dan persisten tetapi menginvasi secara lokal. Ameloblastoma termasuk tumor odontogenik karena lesi ini berasal dari lapisan epitel yang terlibat dalam pembentukan gigi terutama organ enamel khususnya yang belum berdiferensiasi pada pembentukan jaringan keras.<sup>8-10</sup>

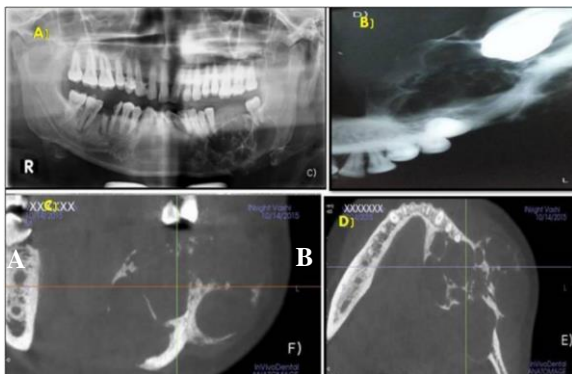
Ameloblastoma adalah suatu kondisi tumor yang odontogenik yang sejauh ini paling umum terjadi pada area oromaksilofasial. Secara etiologi, ameloblastoma murni berasal dari epitel odontogenik tanpa adanya keterlibatan ektomesenkim odontogenik. Epitel yang dimaksud, antara lain adalah sisa-sisa epitel benih gigi, epitel organ enamel atau *dental lamina*, epitel kista odontogenik skuamosa berlapis, dan mungkin pula dari epitel sel basal mukosa mulut. Ameloblastoma lebih banyak terjadi pada mandibula khususnya pada bagian posterior area ramus dengan kisaran 87,2% diikuti oleh maksila 8,5%, daerah perifer 1,1%, dan 3,1% berada di lokasi yang tidak spesifik.<sup>11-14</sup> Etiologi ameloblastoma masih belum jelas, tetapi beberapa penelitian terakhir telah mengonfirmasi bahwa 90% kejadian ameloblastoma berbasis mutasi genetik pada *MAPK Pathway* yang merupakan alur rantai protein pada komunikasi sel khususnya pada mutasi BRAV F600E.<sup>5</sup>

Angka kejadian lesi ini relatif mirip dengan gabungan frekuensi dari semua tumor odontogenik lainnya, kecuali odontoma, meskipun ameloblastoma masih dianggap sebagai penyakit yang jarang terjadi sebab menurut McClary dkk pada tahun 2017 penyakit ini terjadi pada 0,5 kasus baru dari 1.000.000 jiwa. Ameloblastoma umumnya ditemukan pada usia 30-60 tahun dengan usia rata-rata 36 tahun dengan puncak terjadi pada dekade kelima kehidupan. Predileksi ameloblastoma terhadap jenis kelamin menunjukkan rasio 1,2:1 pria terhadap wanita walaupun beberapa penelitian menunjukkan perbandingan yang sama.<sup>9</sup>



**Gambar 1A** Gambaran struktur internal ameloblastoma unilokuler berupa radiolusen total pada area gigi impaksi premolar mandibula dextra; **B** gambaran struktur interna ameloblastoma berupa radiolusen bulat besar unilokuler pada area mandibula sinistra dengan tepi sklerotik *well-defined*

Secara radiografi ameloblastoma mempunyai gambaran struktur interna yang bervariasi dari yang seluruhnya radiolusen hingga perpaduan dengan radiopak berupa septa-septa tulang yang menjadi kompartemen interna pada lesi tersebut. Septa ini biasanya tampak tidak teratur dan agak melengkung yang berasal dari tulang normal yang terperangkap pada massa tumor.<sup>13</sup> Karena tumor tersebut sering memiliki komponen kistik interna, septa-septa dapat di-remodel menjadi bentuk pola tertentu seperti sarang lebah atau *honey comb* dengan banyak kompartemen kecil atau lokulasi, seperti busa sabun atau *soap bubble* dengan ukuran kompartemen yang berukuran lebih besar.<sup>1</sup> Hal ini senada dengan yang



**Gambar 2A** Struktur interna ameloblastoma multilokuler terdiri atas septa-septa yang membagi struktur radiolusen menjadi beberapa lokus, beberapa septa tampak berjalan memanjang dari pusat lesi ke perifer memberi gambaran *spider web* dari orthophantomogram, **B** radiografi oklusal memperlihatkan perluasan lesi ke plat bikortikal dengan *scalloped border* pada bagian periferinya, **C,D** CBCT scan menunjukkan sifat perluasan lesi dan perpindahan nervus mandibula secara inferior.

diungkapkan oleh Worth yang membagi gambaran struktur interna ameloblastoma secara radiografi menjadi empat pola yaitu pola unikistik berupa pola radiolusen tunggal yang menyerupai kista tetapi dengan diskontinuitas kortikal bahkan ada trabekula di dalam lumen; *spider web* yang merupakan pola yang paling sering ditemukan kedua setelah *soap bubble* dengan struktur interna radiolusen total yang

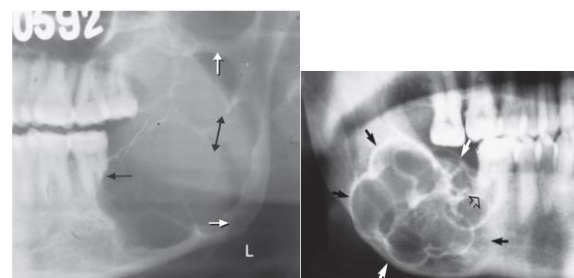
batas berbentuk *scallop* atau kerang yang disertai gambaran trabekula yang memanjang dari lumen ke perifer sehingga membuat kesan sarang laba-laba; juga pola *honeycomb* dan pola *soap bubble* yang telah dijelaskan sebelumnya. Berdasarkan pola itu, disebutkan bahwa pola *spider web*, *honeycomb*, dan *soap bubble* tampak pada lesi multilokuler, walaupun di beberapa laporan kasus ditemukan gambaran pola-pola ini pada lesi unilokuler.<sup>4,13,16,17</sup>



**Gambar 3** Gambaran struktur interna ameloblastoma multilokuler pada bodi mandibula sinistra dengan pola khas *honeycomb*



**Gambar 4** Potongan orthophantomogram mandibula sinistra dengan tampilan kompartemen kompartemen kecil menyerupai pola *honeycomb*



**Gambar 5A** Gambaran struktur interna ameloblastoma multilokuler pada mandibula sinistra dengan pola *soap bubble*; **B** gambaran struktur interna ameloblastoma pada mandibula dextra dengan tampilan kompartemen-kompartemen dengan pola yang lebih besar menyerupai pola *soap bubble* pada potongan orthophantomogram

### Ameloblastik fibroma

Ameloblastik fibroma adalah tumor odontogenik *mixed* yang nyaris serupa ameloblastoma tetapi jarang ditemukan serta bersifat jinak. Tumor ini disusun oleh epitel odontogenik dan ektomesenkim primitif yang

menyerupai dental papila melalui suatu proliferasi neoplastik. Walaupun berasal dari jaringan pembentuk gigi, pada tumor ini tidak terbentuk dentin, email, dan sementum.<sup>1</sup>

Secara etiologis, lesi ini diduga terjadi pada jalur *de novo* pada metabolisme asam nukleat di sel selama proses odontogenesis berupa respon berlebih dan perluasan lamina basal tanpa diferensiasi lebih lanjut. Lesi tumor ini biasanya tampak secara klinis berupa massa yang tidak menyebabkan rasa nyeri dan perkembangannya lambat, paling sering muncul pada dua dekade pertama kehidupan tetapi kecenderungan pada laki-laki lebih sedikit, biasa ditemukan karena gangguan erupsi atau secara tak sengaja terdeteksi pada pemeriksaan radiografis rutin. Hampir sama dengan ameloblastoma, kasus ameloblastik fibroma lebih sering terjadi pada mandibula posterior. Secara radiologi, lesi ini sangat mirip dengan ameloblastoma tetapi dialami oleh pasien-pasien yang lebih muda dengan usia rata-rata 14 tahun. Struktur interna lesi ini lebih sering tampak sebagai radiolusen unilokuler ataupun kadang multilokuler, *well-defined* serta biasa terkortikasi dan lebih dari 50% terkait dengan gigi yang tidak erupsi dan malposisi. Lesi ameloblastik fibroma dengan pola multilokuler memperlihatkan septa interna yang radiopak. Efek pada jaringan sekitarnya adalah perpindahan gigi tetangga, perluasan lesi ke bukal atau lingual rahang, dan mungkin dapat berkembang menjadi ganas apabila tidak ditangani dengan baik.<sup>1-3,18,19</sup>

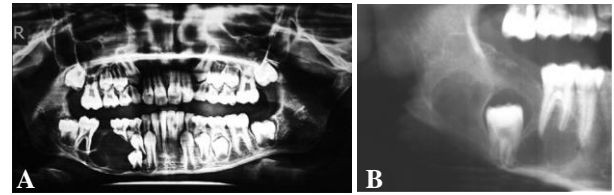
### Ameloblastik Fibro-Odontoma

Definisi ameloblastik fibro-odontoma sebagai tumor dengan tanda-tanda umum yang serupa dengan ameloblastik fibroma, tetapi pada tumor ini juga terdiri atas dentin dan email. Dalam klasifikasi WHO tahun 2005 terminologi ameloblastik fibro-odontoma yang memiliki email dan dentin, dan dengan ameloblastik fibrodentinoma yang memiliki dentin merupakan entitas diagnosis tumor odontogenik tersendiri. Untuk klasifikasi terbaru tahun 2017 terminologi ameloblastik fibro-odontoma tidak dipakai lagi sebab beberapa bukti menunjukkan bahwa entitas ini adalah bagian



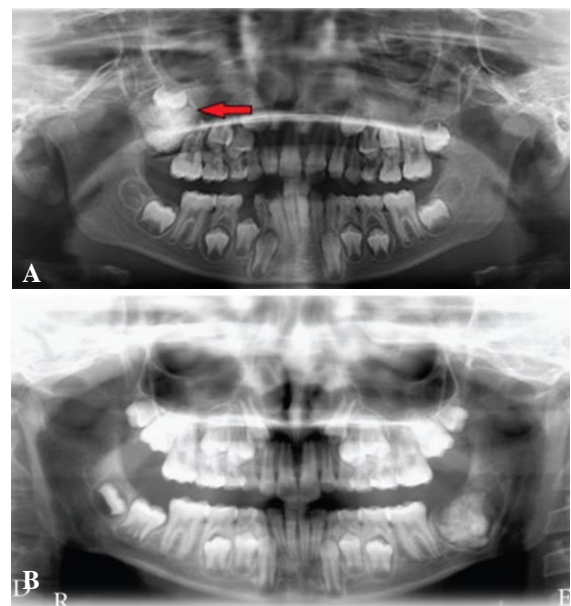
**Gambar 8** Struktur interna ameloblastik fibroma berupa radiolusen total dengan tampilan unilokuler

dari fase perkembangan odontoma. Tumor ini sama dengan ameloblastik fibroma merupakan *mixed odontogenic tumors*.<sup>2,3,18</sup>



**Gambar 9** Tampilan multilokuler ameloblastik fibroma dengan septa interna radiopak (A dan B) serta sering melibatkan gigi yang tidak erupsi.

Kondisi tumor ini paling sering menyerang anak dengan umur rerata 10 tahun, sangat jarang mengenai orang dewasa dengan predileksi jenis kelamin lebih sering mengenai laki-laki daripada perempuan dengan perbandingan 3:2. Secara klinis, ameloblastik fibro-odontoma sangat mirip dengan ameloblastik fibroma dan sering menyerang bagian posterior mandibula. Keluhan utama dari tumor ini adalah pembengkakan pada area yang terkena disertai dengan kegagalan erupsi gigi. Sama dengan ameloblastik fibroma, tumor ini juga akibat adanya lapisan epitel dan ektomesenkim odontogenik secara bersamaan. Secara radiografi, tumor ini menunjukkan struktur interna radiolusen yang *well-defined* dengan fitur sejumlah tampak radiopak dengan bentuk dan ukuran tidak teratur.<sup>2,3,20,21</sup>

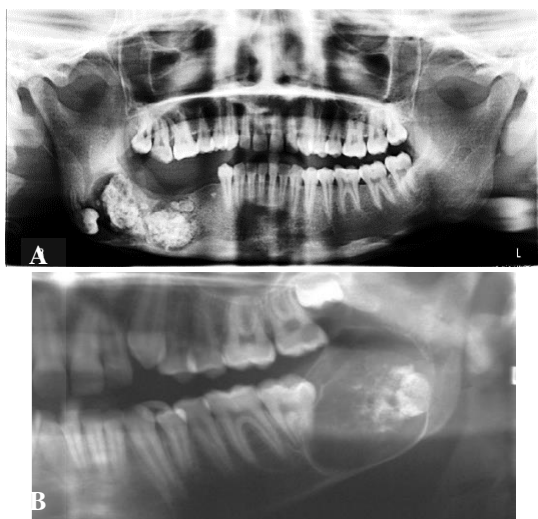


**Gambar 10** Struktur interna ameloblastik fibro-odontoma menunjukkan area radiolusen dengan tampak radiopak *irreguler* di dalamnya pada maksila kanan (A) dan mandibula kiri (B)

### PEMBAHASAN

Gambaran radiografi dari struktur interna lesi tumor odontogenik memiliki tipikal utama berupa gambaran radiolusen yang kadang tampak radiolusen

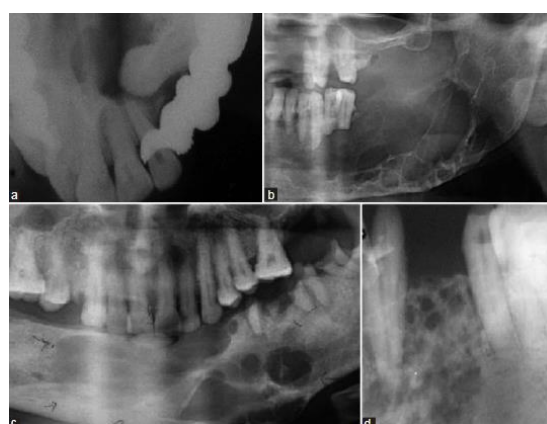
keseluruhan untuk tipe unilokuler dengan tepi dan batas yang *well-defined*, kadang tampak multilokuler dengan septa-septa internal radiopak di dalam struktur radiolusennya. Berdasarkan asal jaringan pembentuk ameloblastoma dibedakan atas ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma. Jika ameloblastoma hanya dibentuk oleh lapisan epitel, tapi ameloblastik fibroma dan fibro-odontoma dibentuk oleh lapisan epitel bersama dengan lapisan ektomesenkim, selain itu pada tumor fibro-odontoma memiliki kandungan email dan dentin pada lesinya. Klasifikasi WHO tahun 2017 telah membarui klasifikasi tumor odontogenik ditinjau dari aspek histopatologis yang menghapus ameloblastoma tipe solid/multikistik dan ameloblastik fibro-odontoma dari terminologi tumor odontogenik.<sup>18</sup> Untuk keperluan radiodiagnostik, lesi ameloblastoma yang dibagi atas tampak unilokuler dan multilokuler dengan pola-pola yang spesifik seperti *spider web*, *honeycomb*, *soap bubble*, serta ameloblastik fibroma dan ameloblastik fibro-odontoma masih digunakan untuk terminologi lesi secara radiografis.



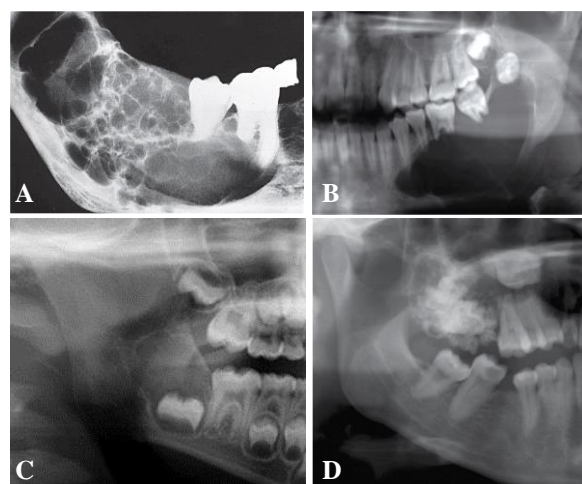
**Gambar 11** Gambaran struktur internal ameloblastik fibro-odontoma yang menunjukkan area radiolusen dengan tampak radiopak *irreguler* di dalamnya pada mandibula kanan (A) dan mandibula kiri (B).

Struktur interna pada suatu radiografi tumor odontogenik cukup dapat membantu menentukan diagnosis dari setiap kondisi. Ameloblastoma dan ameloblastik fibroma memiliki fitur radiografi yang paling mirip. Tetapi beberapa perbedaan spesifik tertentu dapat digunakan sebagai panduan untuk membedakan antara keduanya. Ameloblastoma lebih sering muncul sebagai lesi multilokuler dengan tepi yang terkortikasi dan sklerotik secara radiografi dibandingkan unilokuler. Hal ini berbanding terbalik dengan lesi tumor ameloblastik fibroma yang lebih sering muncul sebagai lesi unilokuler. Adanya pola-pola tertentu untuk ameloblastoma baik multilokuler

maupun unilokuler yang khas seperti pola *honeycomb*, *soap bubble*, dan *spider web* menjadi pembeda utama dengan ameloblastik fibroma. Untuk ameloblastoma unilokuler tampak sebagai sebuah lesi kistik tunggal yang besar dan kadang melibatkan gigi yang tidak erupsi. Lesi unikistik ini karena ukurannya yang besar bisa merusak tulang kortikal. Hal tersebut sedikit mengaburkan diagnosis dengan ameloblastik fibroma, sebab ameloblastik fibroma umumnya memberikan gambaran yang terkait dengan gigi malposisi atau tidak erupsi. Selain penilaian radiografi, perbedaan usia penderita yang sebagian besar terjadi pada usia muda untuk ameloblastik fibroma perlu dipertimbangkan. Ameloblastik fibroma, unilokuler dan multilokuler lebih sering melibatkan gigi yang tidak erupsi.<sup>18,19</sup>



**Gambar 12** Tampilan radiografi ameloblastoma yang spesifik, A unikistik/unilokuler, B *spider web*, C *soap bubble*, D *honeycomb*



**Gambar 13** Perbandingan tampilan struktur interna A ameloblastoma multilokuler, B ameloblastoma unilokuler, C ameloblastik fibroma, D ameloblastik fibro-odontoma

Tinjauan struktur interna ameloblastik fibro-odontoma pada gambaran radiografis paling khas dibanding ameloblastoma dan ameloblastik fibroma. Struktur interna utama lesi ini tetap radiolusen tetapi yang spesifik adalah adanya sejumlah massa radiopak

yang menyerupai gambaran massa terkalsifikasi yang menyerupai radiodensitas struktur gigi di dalam lesi utama yang radiolusen. Lesi ini lebih banyak sebagai lesi unilokuler dibandingkan lesi multilokuler, yang berdasarkan asal jaringan pembentuk sama dengan ameloblastik fibroma tetapi pada tumor ini terjadi pembentukan struktur yang serupa dengan email dan dentin gigi sehingga secara radiografi sangat khas gambarannya sehingga mudah dibedakan dengan

gambaran radiografi ameloblastoma dan ameloblastik fibroma.<sup>1,2,7,19</sup>

Disimpulkan bahwa ameloblastoma, ameloblastik fibroma, dan ameloblastik fibro-odontoma merupakan tumor jinak odontogenik yang memiliki karakteristik struktur interna pada gambaran radiografis yang bisa dibedakan. Gambaran radiografi dari struktur interna ternyata mampu memberi gambaran yang berbeda dari lesi, sehingga diagnosis lebih mudah ditentukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. White SC, Pharoah MJ, editors. Oral radiology principles and interpretation. 7<sup>th</sup> Ed. Ottawa: Elsevier Mosby; 2014. p.365-7, 374-6
2. Neville BW, Allen CM, Damm DD, Chi AC, editors. Oral and maxillofacial pathology. 4<sup>th</sup> Ed. Ottawa: Elsevier; 2016. p.653-61, 669-73.
3. Whaites E, Drage N, editors. Essential of dental radiography and radiology. 5<sup>th</sup> Ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2013.
4. Pillai KG, editors. Oral and maxillofacial radiology basic principles and interpretation. New Delhi: Jaypee; 2015.
5. Tekkesin MS, Wrigth JM. The world oral health organization classifications of odontogenic lesions: a summary of the changes of the 2017. 4<sup>th</sup> Ed. Turkish Journal of Pathology 2017
6. Ogunsalu C, Daisley H, Henry K, Bedayse S, White K, Jagdeo B, et.al. A new radiological classification for ameloblastoma based on analysis of 19 cases. West Indian Med J 2006; 55 (6): 36
7. Kumar LS, Manuel S, Kham SA, Venugopal K, Sivakumar T, Issac J. Ameloblastic fibro-odontoma. Int J Surg Case Rep 2014;5(12):1142-4
8. Coulthard P, Horner K, Sloan P, Theaker E, editors. Oral and maxillofacial surgery, radiology, pathology and oral medicine. Master Dentistry Vol.1. 3<sup>rd</sup> Ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2013.
9. McClary AC, West RB, McClary AC, Pollack JR, Fischbein NJ, Holsinger CF, et al. Ameloblastoma: A clinical review and trends in management. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 2016; 273: 1649-61.
10. Effiom OA, Ogundana OM, Akhship AO, Akintoye SO. Ameloblastoma: Current etiopathological concepts and management. Oral Diseases 2017. Available: <http://doi.org/10.1111/odi.12646>.
11. Dhanuthai K, Chantarangsu S, Rojanawatsirivej S, Phattarataratip E, Darling M, Jackson-Boeters L, Subarnbhesaj A. Ameloblastoma: a multicentric study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2012; 113(6):782-8. doi: 10.1016/j.oooo.2012.01.011
12. Masthan KMK, Anitha N, Krupaa J, Manikkam S. Ameloblastoma. J Pharm Bioall Sci 2015;7:S167-70. doi: 10.4103/0975-7406.155891.
13. More C, Tailor M, Patel HJ, Asrani M, Thakkar K, Adalja C. Radiographic analysis of ameloblastoma: a retrospective study. Indian Journal of Dental Research 2012; 23(5). doi: 10.4103/0970-9290.107436.
14. Suma MS, Sundaresh KJ, Shruthy R, Mallikarjuna. Ameloblastoma: an aggressive lesion of the mandible. BMJ Case Rep 2013. doi: 0.1136/bcr-2013-200483
15. Hendra FN, Van Cann EM, Helder MN, Ruslin M, deVisscher JG, Forouzanfar T, et.al. Global incidence and profile ameloblastoma: a systematic review and meta-analysis. Wiley Online Library 2019. doi: <https://doi.org/10.1111/odi.13031>
16. Deshmane S, Arora A, Das D, Chaphekar A, Khot K. Follicular ameloblastoma: a case report. International Journal of Oral Health and Medical Research November 2016.
17. Omami G. Twenty classis signs in oral and maxillofacial radiology. Japanese Society for Oral and Maxillofacial Radiology and Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018. <https://doi.org/10.1007/s11282-018-0351-y>.
18. Verma N, Neha. Ameloblastic fibroma or fibrosarcoma: a dilemma of oral surgeon. Natl J Maxillofac Surg 2016; 7 (2): 191-3. doi: [10.4103/0975-5950.201359](https://doi.org/10.4103/0975-5950.201359)
19. Tolentino ES, Centurion BS, Lima MC, Faria PF, Consolaro, Sant'ana E. Ameloblastic fibro-odontoma: a diagnostic challenge. Int J Dent 2010; doi: [10.1155/2010/104630](https://doi.org/10.1155/2010/104630)