

## Gambaran radiograf dari lesi keganasan maksilofasial: (literature review)

### *Radiographic features of maxillofacial lesion lesions: (literature review)*

**L. Epsilawati, R. Firman, F. Pramanik, Y. Ambarlita**

Departemen Radiologi Kedokteran Gigi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

Bandung, Indonesia

E-mail: [lusifkg92@gmail.com](mailto:lusifkg92@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Kasus keganasan pada maksilofasial memang jarang ditemukan, akan tetapi keberadaannya di tubuh harus diwaspadai mengingat sifatnya yang berjalan cepat dan sangat progresif. Radiografi sebagai salah satu alat bantu diagnosis dapat digunakan untuk mengenal tanda keganasan yang terjadi. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menyegarkan kembali ingatan para pembaca mengenai tanda keganasan pada maksilofasial melalui radiograf melalui studi pustaka yang membahas berbagai macam tanda lesi keganasan yang ada pada daerah maksilofasial. Lesi keganasan pada maksilofasial biasanya digolongkan berdasarkan jaringan asal dari lesi, yaitu jaringan lunak yang sering kita sebut sebagai karsinoma dan jaringan keras dikenal dengan sarkoma. Tiap lesi keganasan memiliki tanda umum, juga kekhususan yang khas yang terkadang sering dilupakan atau sulit dikenali. Disimpulkan yang dapat diambil pada tulisan ini adalah bahwa lesi keganasan merupakan lesi yang patut kita kenali terlebih melalui radiograf dengan cara mengenali berbagai macam tanda dan ciri keunikannya.

**Kata kunci :** Sarcoma, carcinoma

#### **ABSTRACT**

The cases of maxillofacial malignancy are extremely rare, but the presence in the body should be made worries, because the maturation is to fast and very progressive. Radiography is a diagnostic tool, often used to help identify signs of malignancy. The objective of this paper is to refresh the memory of signs of malignancy in maxillofacial through radiographs. This paper is a study of literature that therein will present about any signs of malignancy lesions in maxillofacial region. Lesions maxillofacial malignancy usually classified based on origin tissue of the lesion, which is the soft tissue that we often call as carcinoma and is hard tissue we call sarcoma. Each malignant lesion has a common sign as well as a peculiarity in which it is sometimes often forgotten or difficult to recognize. The conclusions in this article is that the lesion malignancy is a lesion that we should recognize first through radiographs to recognize them through a variety of signs and characteristics.

**Kata kunci:** sarcoma, carcinoma

#### **PENDAHULUAN**

Lesi keganasan merupakan kasus yang jarang terjadi pada rahang, tetapi kesalahan dalam melakukan diagnosis dapat berakibat sangat fatal. Keganasan secara bahasa dapat diartikan sebagai suatu kondisi lesi yang memiliki kecenderungan secara medis menjadi semakin buruk. Keganasan dikenal sebagai karakter dari sebuah kanker. Sifat umum keganasan sangat berbeda dengan kondisi jinak, antara lain keganasan memiliki pertumbuhan yang tidak terbatas pada pertumbuhan dirinya sendiri, mampu menyerang ke jaringan yang berdekatan, dan dapat menyebar ke jaringan tubuh lain yang posisinya jauh dari sumber aslinya, sedangkan pada kondisi jinak kesemua sifat tersebut tidak dimiliki. Keganasan sering juga ditandai dengan kondisi anaplastif, invasif, dan metastasis, ketidakstabilan gen. Hal ini yang menyebabkan sel kanker mudah bermutasi dengan cara mengurangi

ekspresi enzim untuk perbaikan DNA, karena pada sel kanker, perbaikan pada DNA digunakan untuk mengekspresikan gennya yang berbeda dari DNA awal.<sup>1-3</sup>

Kesalahan mendiagnosis pada kasus lesi ganas sebagai suatu lesi jinak atau penyakit infeksi dapat menyebabkan kesalahan perawatan dan penentuan prognosis; hal ini kerap meningkatkan risiko kematian. Seharusnya pada semua kasus lesi perlu disertakan diagnosis banding dengan keganasan supaya para praktisi dapat lebih berhati-hati dalam menjalankan prosedur penatalaksanaannya. Selain tanda yang telah dibicarakan, juga terdapat beberapa tanda klinis yang sering menyertai kondisi keganasan diantaranya rasa sakit, anastesi, bengkak, mobilitas gigi dan lain-lain, yang seharusnya tanda klinis ini menjadi hal yang perlu diperhatikan.<sup>4</sup> Berbagai lesi baik jinak ataupun ganas dapat terjadi pada area jaringan maksilofasial.

Gambaran yang sering ditemukan dalam radiografi, walaupun terkadang tidak spesifik, akan tetapi cukup membantu untuk mengenalinya dan membedakannya dengan kondisi jinak dan inflamasi. Seringkali pada pemeriksaan terlihat berupa perubahan gambaran anatomi jaringan normal. Evaluasi radiologis yang tepat dari lesi memiliki dampak yang signifikan pada diagnosis dan perawatan pasien selanjutnya. WHO pada tahun 1992 telah menyusun skema klasifikasi berbagai lesi pada rahang, yaitu lesi dengan bentuk kista, lesi tumor jinak dan lesi tumor ganas.<sup>5</sup>

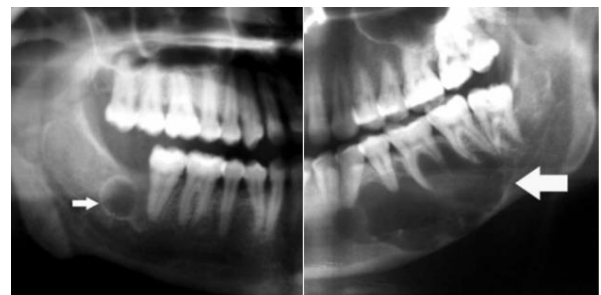
Bersamaan dengan berkembangnya peralatan *imaging* belakangan ini, ternyata radiografi tetap menjadi modalitas utama dan sangat penting dalam pemeriksaan dan evaluasi sebuah lesi pada rahang. Radiografi intraoral memberi pandangan yang rinci tentang gigi dan tulang, tapi tidak bisa digunakan untuk lesi yang lebih besar dari 3 cm, karena ukuran filmnya kecil. Radiografi ekstraoral lebih dipilih untuk memeriksa lesi yang ukurannya lebih besar dan untuk menggambarkan kondisi tengkorak dan struktur pada wajah. Panoramik radiografi contohnya memiliki pandangan cukup luas, dosisnya rendah juga dapat digunakan hampir pada semua pasien dalam segala kasus.<sup>6,7</sup>

Pada artikel ini dibahas mengenai gambaran lesi keganasan secara radiografi, dengan harapan dapat dijadikan sebagai pustaka yang cukup membantu para praktisi mengenali tanda keganasan melalui gambaran radiografi.

### Teknik penentuan lesi

Kebanyakan lesi disertai dengan perubahan gambaran anatomi. Perubahan inilah yang harus diwaspadai sebagai sebuah lesi tumor dan inflamasi. Tanda perubahan anatomi yang harus diwaspadai berdasarkan gambaran radiografi dapat dilihat dari beberapa faktor, diantaranya lokasi secara anatomi, densitas, margin, bentuk, hubungannya dengan gigi, gambaran tulang kortikal, reaksi periosteal, efek pada jaringan keras maupun lunak di sekitar dan kepadatan lesi itu sendiri.<sup>8</sup> Lesi jinak hampir 80% adalah lusin dengan batas terdefinisi/jelas/*well define*, unilokuler dengan batas yang baik. Lesi berbentuk multilokuler dengan batas jelas biasanya menunjukkan proses jinak dengan kecenderungan agresif, lesi radiopak dengan batas jelas biasanya jinak atau merupakan sebuah inflamasi kronis.<sup>8</sup> Hampir semua lesi dengan batas yang jelas merupakan lesi jinak, sedangkan lesi yang batasnya *ill define*/tidak jelas cenderung ke arah agresif, inflamasi akut atau keganasan. Lesi dengan gambaran campuran antar lusin dan opak biasanya merupakan gambaran inflamasi kronis, kelainan metabolik, *fibro-osseus* atau proses keganasan.<sup>8,9</sup>

Apabila ditinjau dari lokasi lesi, ada lesi yang berhubungan dengan gigi dan ada pula yang tidak berhubungan dan bebas terbentuk di manapun pada rahang. Lesi non-odontogenik tidak memiliki tanda spesifik yang bisa menghubungkannya dengan tulang atau gigi. Lesi odontogenik biasanya hanya melibatkan satu atau bagian tertentu dari gigi. Lesi dapat pula kita bedakan berdasarkan posisi lesi terhadap kanalis alveolaris inferior/mandibularis. Beberapa pustaka menjelaskan bahwa lesi yang posisinya berada di atas kanalis alveolaris inferior memiliki kecenderungan sebagai sebuah lesi odontogenik sedangkan lesi yang posisinya berada di bawah kanalis biasanya lesi non-odontogenik.<sup>8</sup>



**Gambar 1** Margin lesi yang terdefinisi/*well define*/jelas, yang merupakan ciri dari sebuah lesi jinak, baik yang ini lokuler maupun multilokuler.<sup>8</sup>

Terdapat tiga tipe tumor ganas bila ditinjau asal jaringannya, yaitu karsinoma (berasal dari jaringan epitel), sarkoma (berasal dari jaringan mesenkim), dan metastatik. Ketiga tipe tumor ganas ini memiliki posisi di rahang untuk berkembang. Karsinoma cenderung berada di jaringan lunak rongga mulut, sarkoma di tulang rahang dan regio posterior tulang mandibula, sedangkan metastatik biasanya terdapat di posterior mandibula dan maksila dan seringkali berhubungan dengan folikel gigi yang sedang berkembang.<sup>7</sup>

Hal yang paling terlihat dari lesi keganasan adalah internal struktur/kondisi isi dari lesi itu sendiri serta efek yang ditimbulkan pada jaringan sekitar. Jika dilihat dari kondisi isi, lesi keganasan kebanyakan tidak memproduksi tulang atau tidak mengaktifkan aktivator pembentuk tulang yang berarti kebanyakan lesi keganasan radiolusen. Pada osteosarkoma tulang yang terbentuk bukan terjadi karena bahan dari jaringan tumor tapi sebenarnya berasal dari reaksi inflamasi yang ditimbulkan pada daerah tersebut.<sup>7</sup>

Perubahan anatomi yang menjadi tanda lainnya adalah pola pertumbuhannya. Dikatakan bahwa lesi yang tumbuh lambat/jinak seringkali menyebabkan ekspansi yang akhirnya mendesak tulang kortikal, sementara penghancuran/kerusakan tulang kortikal cenderung terjadi pada lesi peradangan yang akut dan

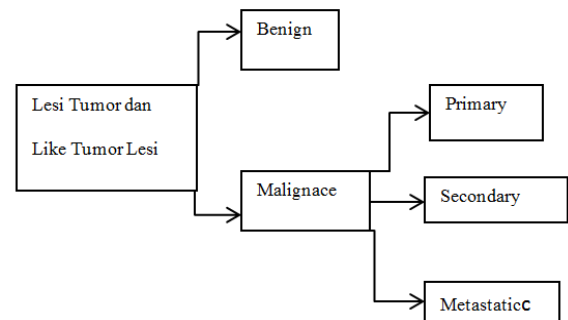
kronis agresif atau pada lesi dengan keganasan. Jika lesi disertai dengan gambaran reaksi periosteal dan keterlibatan jaringan lunak menunjukkan adanya inflamasi atau ganas. Beberapa jenis reaksi periosteal yang cukup spesifik contohnya *sunrays appearance* merupakan tanda adanya *osteosarcoma*.<sup>9,10</sup>

Karena ciri yang paling terlihat adalah efek yang ditimbulkan pada jaringan di sekitarnya, maka sifat/perilaku dari lesi dapat disimpulkan, seperti contohnya lesi yang menyebabkan *displacement* gigi lebih sering terjadi pada lesi yang tumbuhnya lambat, lesi yang memiliki episentrum pada mahkota gigi merupakan ciri khas dari kista dentigerous, lesi yang hanya mampu menyebabkan *displace* pada satu gigi atau lesi yang dimulai di ramus, seperti *cherubism*, lebih sering mendorong gigi ke arah anterior. Ciri lainnya yang dapat menjadi pembeda lesi adalah resorpsi pada gigi. Reaksi berupa resorpsi gigi biasanya terjadi pada lesi dengan inflamasi kronis atau pada lesi jinak, namun hal ini tidak menutup kemungkinan dapat terjadi pada lesi keganasan. Pada kasus resorpsi gigi yang hanya melibatkan satu gigi, hal lain yang perlu diperhatikan, yaitu periode pertumbuhan gigi yang membedakannya dengan resorpsi patologis atau bukan. Pada sebuah lesi ganas dapat dengan cepat tumbuh di ruang antar ligamen, sehingga seringkali menyebabkan pelebaran pada kanalis mandibula meskipun kontinuitas tulang kortikal di bawahnya tetap terpelihara dengan baik.<sup>9,11</sup>

Tumor, termasuk lesi mirip tumor, umumnya dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu jinak dan ganas. Kelompok ganas dapat dikelompokkan lebih jauh menjadi kelompok tumor ganas primer, tumor ganas sekunder (dari transformasi kondisi jinak) dan tumor metastatik. Semua lesi ini juga masih dapat diklasifikasikan lebih lanjut sesuai dengan jaringan asalnya. Untuk memahami terminologi pada tumor dan lesi mirip tumor pada tulang, ada beberapa hal penting yang terkait dengan bentuk lesi dan lokasinya di tulang. Istilah tumor umumnya berarti massa, yang secara terminologi memiliki arti yang sama dengan istilah neoplasma. Menurut definisinya, neoplasma merupakan pertumbuhan otonom, yang mampu bermetastasis baik lokal atau jarak jauh; hal ini yang membuatnya didefinisikan sebagai neoplasma ganas atau tumor ganas.<sup>12</sup>

Banyak jenis tumor, baik jinak dan ganas, berasal dari rahang yang gejalanya utamanya adalah adanya pembengkakan, nyeri, nyeri tekan, dan mobilitas gigi yang tak dapat dijelaskan. Beberapa tumor ditemukan secara tidak sengaja pada pemeriksaan radiografi dalam rangka perawatan, sedangkan yang lainnya ditemukan pada pemeriksaan rutin rongga mulut dan gigi. Tumor pada rahang biasanya didiagnosis secara klinis, apabila secara klinis tidak terdeteksi kecuali

lesi telah menimbulkan pembengkakan pada wajah, langit-langit mulut, atau tulang alveolar. Lesi ini juga dapat menyebabkan nyeri dengan berbagai derajat sampai nyeri parah. Sebuah lesi tumor tidak perlu diwaspadai selama memiliki mukosa yang utuh dan halus.<sup>13</sup> Tumor ganas mulut yang paling sering adalah skuamosa sel karsinoma yang lebih sering menyerang rongga soket gigi pada mandibula atau maksila. Lesi lainnya adalah ameloblastoma dan tumor epitel odontogenik. Lesi ini biasanya muncul di mandibula posterior, secara perlahan, invasif dan jarang sampai metastasis. Pada sinar-x, biasanya tampak sebagai lesi radiolusen multilokular menyerupai *bubble soap*.<sup>13</sup>



**Gambar 2** Memperlihatkan klasifikasi pada lesi secara garis besar.<sup>12</sup>

Pada awalnya tumor rahang tidak menimbulkan gejala apapun atau penderita biasanya hanya akan mengalami pembengkakan pada pipi. Namun apabila pembengkakan tersebut sudah semakin besar maka akan memicu timbulnya gejala seperti sariawan yang tidak kunjung sembuh, bercak kemerahan atau putih di dalam mulut, benjolan atau penebalan pada dinding di dalam mulut, rasa sakit dalam mulut, terutama lidah, sulit atau rasa sakit saat menelan serta mengunyah, gigi yang goyang tanpa penyebab yang jelas, perubahan suara, sulit bicara, pembengkakan kelenjar getah bening pada leher, rahang terasa kaku atau sakit serta sakit tenggorokan. Gejala selanjutnya tergantung pada lokasi dan luas tumor. Otalgia dan kehilangan berat badan yang disebabkan oleh adanya gangguan makan dan odynophagia juga sering terjadi.<sup>13</sup> Dalam upaya menentukan diagnosis tumor secara radiografi, usia pasien merupakan data yang paling membantu. Pada banyak tumor memiliki predileksi untuk kelompok umur tertentu, misalnya kista tulang aneurysmal jarang terjadi di luar usia 20, dan tumor *giant sel* hanya terjadi pada masa pertumbuhan tulang telah selesai. Lesi lain mungkin memiliki gambaran radiografi yang berbeda atau terjadi di lokasi yang berbeda pada pasien dengan usia yang berbeda.<sup>14</sup>

Hal penting lain yang perlu diperhatikan adalah onset atau lamanya gejala timbul. Banyak tumor

memiliki ciri tersendiri untuk masa onset sampai kelainan muncul seperti histiositosis sel Langerhans yaitu kerusakan tulang secara radiografi baru terlihat setelah 1 minggu dan awalnya serupa osteomielitis dalam 5-6 minggu. Pada ewing sarkoma gambaran kerusakan tulang terlihat setelah 3-4 bulan.<sup>14</sup>

### Tanda umum pada lesi keganasan

Seperti yang telah dijelaskan bahwa radiografi yang membantu ahli radiologi mendiagnosis tumor atau lesi tulang meliputi 1) lokasi lesi yaitu lokasi pada kerangka dan tulang individu, 2) batas lesi (zona transisi yang disebut), 3) struktur internal lesi (komposisi jaringan tumor), 4) jenis kerusakan tulang, 5) jenis respon periosteal pada lesi (reaksi periosteal), 6) keterlibatan jaringan lunak, dan 7) efek yang ditimbulkan pada jaringan sekitar.<sup>15</sup>

### Lokasi lesi

Lokasi dari lesi ini bergantung pada asal jaringan yang membentuknya, seperti karsinoma merupakan tumor ganas pada jaringan lunak, karena lokasinya pada jaringan lunak. Gingiva pada radiografi tampak dekat tulang alveolar, dasar sinus, palatum, mukosa mulut, lidah dan kelenjar ludah. Osteosarkoma berasal dari lapisan mesenkim sehingga lebih sering pada tulang, sudut rahang baik pada maksila ataupun mandibula. Untuk lesi metastatik metastatik lokasinya lebih ke arah tulang tempat proses pertumbuhan terjadi seperti folikel gigi, tulang alveolar, dan border mandibula.<sup>7,15</sup>

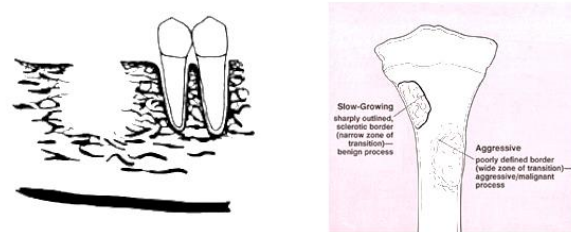


**Gambar 3** Gambaran squamous sel karsinoma. Kiri: laki-laki berusia 64 tahun terlihat gambaran granula bernodul dan ulkus pada gingiva mandibula anterior. Kanan: laki-laki berusia 55 tahun terlihat granula disertai massa pada gingiva anterior mandibula.<sup>15</sup>



**Gambar 4** Radiografi dari osteosarkoma pada ramus mandibula kiri pada anak laki-laki berusia 10 tahun.<sup>16</sup>

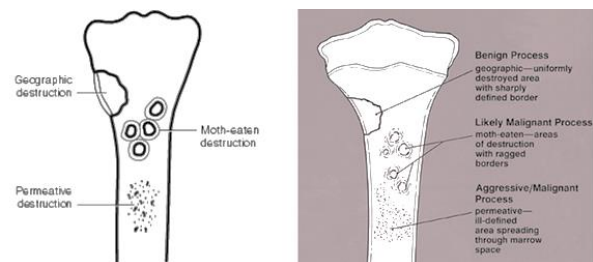
disertai sklerosis antara batas lesi dan tulang induk, batas dengan gambaran jelas tanpa sklerosis di sekitar pinggiran lesi, dan batas dengan daerah yang tidak jelas. Lesi yang tumbuhnya lambat biasanya tidak berbahaya, ditandai dengan garis batas sklerotik yang tajam, sedangkan lesi ganas atau agresif biasanya memiliki batas yang tidak jelas.<sup>17</sup>



**Gambar 5** Batas lesi pada tulang panjang; batas yang *well define* cenderung jinak sedangkan yang *ill define* menunjukkan tanda keganasan.<sup>7,17</sup>

### Struktur internal lesi dan jenis kerusakan tulang

Semua lesi keganasan tidak memproduksi tulang baru sehingga gambaran umumnya adalah radiolusen. Walaupun terdapat gambaran radiopak berarti terjadi inflamasi dan pertumbuhan tulang disebabkan reaksi penyembuhan dari inflamasi tersebut. Akan tetapi hampir pada semua lesi keganasan terjadi kerusakan tulang dari struktur dalam lesi, dan bentuk kerusakan inilah yang menjadi panduan untuk mendiagnosis. Mengenai pola geografi kerusakan tulang maka sifat dari lesi yang sedang dievaluasi dapat ditentukan. Pola perusakan tulang spesifik dapat ditunjukkan secara radiografi dan memiliki karakter yang berbeda sesuai proses perjalanan penyakit. Jenis kerusakan menunjukkan intensitas dan agresi proses penyakit.<sup>17</sup> Dikenal tiga pola radiografi kerusakan tulang telah yang, terdiri atas *geographic bone destruction*, *moth-eaten appearance*, dan *permeative bone destruction*.



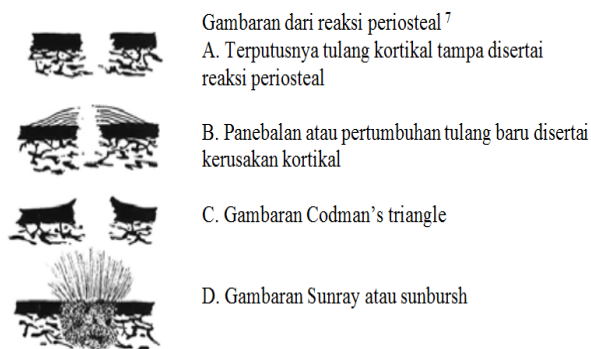
**Gambar 6** Tiga jenis kerusakan tulang, yaitu tipe *geographic*, *moth eaten* dan *permeative*. *Geographic* biasanya terjadi pada lesi jinak sedangkan *moth-eaten* dan *permeative* lebih sering terjadi pada keganasan dan inflamasi.<sup>17</sup>

Pola perusakan tulang dapat memberi informasi tentang keterlibatan tulang dan agresivitas penyebaran penyakit serta informasi tentang kemampuan tulang inang memperbaiki diri.<sup>17</sup> Kerusakan dan pembentukan

tulang baru terjadi karena osteoklas dan osteoblas. Kerusakan tulang yang terlihat pada radiografi adalah jumlah keseluruhan aktivitas resorpsi osteoklas pada permukaan tulang kortikal dan trabekular sedangkan aktivitas lainnya di sekitar tulang adalah proses tulang yang biasa. Penghancuran tulang kortikal biasanya lebih mudah terlihat karena memiliki kontras yang besar dalam kepadatan tulang dibandingkan dengan tulang trabekula dan tulang cancellous lainnya. Proses perusakan diawali dengan proses pelepasan ikatan tulang sebelum menjadi ruang kosong. Karena itu, lesi yang timbul pada tulang cancellous tidak mudah terdeteksi dalam jangka waktu yang lama. Untuk mencapai kesimpulan penilaian yang sesuai terdapat tanda spesifik yang harus menjadi perhatian pada saat evaluasi yaitu pola destruksi tulang dan hubungannya terhadap batas lesi, penetrasi lesi terhadap tulang korteks, hadirnya jaringan sklerotik dan gambaran tulang kortikal yang menghilang.<sup>17</sup>

Gambaran tulang dengan pola *geographic* adalah pola destruksi tulang yang paling tidak agresif dan secara umum menunjukkan adanya lesi yang tumbuh dengan perlahan. Batas lesi *well define* dan mudah dipisahkan dari tulang normal di sekitarnya. Batas ini mungkin halus atau tidak beraturan, namun biasanya dibatasi dengan jelas. Lapisan jaringan sklerotik pada batas juga menjadi tolak ukur keagresifan dari lesi; makin tegas lapisan maka makin agresif prosesnya.<sup>17</sup>

Gambaran pola *moth-eaten* adalah pola destruksi tulang yang lebih agresif dan merupakan ciri khas lesi yang tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan lesi dengan pola *geographic*. Pola *moth-eaten* selalu dihubungkan dengan batas yang *ill define*. Gambaran ini menandakan trabekula tulang telah berlubang dengan pola tersebar dan semakin lama semakin membesar. Hal ini juga menandakan adanya infiltrasi jaringan lunak disertai ulkus diantaranya.<sup>17</sup>

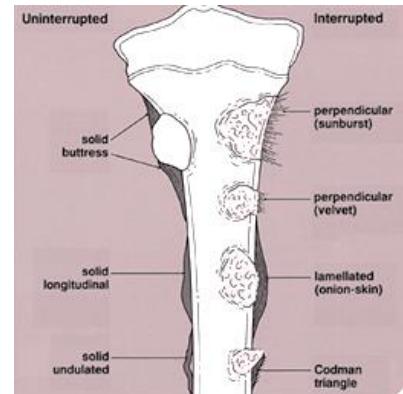


**Gambar 7** Gambaran reaksi periosteal.<sup>7</sup>

### Reaksi tulang periosteal

Efek selanjutnya yang patut diperhatikan adalah reaksi dari jaringan periosteal tulang. Reaksi ini timbul akibat aktivitas lebih lanjut perusakan tulang dari

bagian dalam. Tubuh akan bereaksi dengan gambaran yang berbeda-beda. Ada beberapa tipe reaksi tulang, yaitu putusanya tulang kortikal tanpa reaksi periosteal, penebalan lapisan periosteal dan hancurnya kortikal, dan terbentuknya *Codman's triangle* dan *sunray* atau *sunburst*.



**Gambar 8** Jenis reaksi periosteal. Karakteristik radiografi dari jenis reaksi periosteal yang tidak terganggu dan terganggu. Reaksi periosteal yang tidak terganggu mengindikasikan proses jinak, sementara reaksi yang terganggu mengindikasikan proses nonmalignant ganas atau agresif.<sup>18</sup>

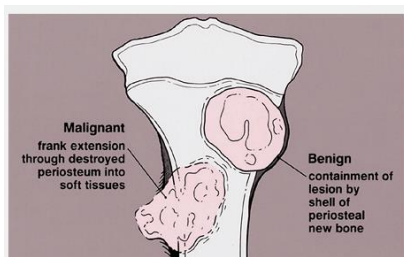
Lesi jinak biasanya memberikan gambaran batas sklerotik dengan batas *well define*, pola kerusakan geografik tanpa reaksi periosteal tulang serta tanpa massa jaringan lunak. Lesi yang ganas cenderung menampilkan batas tidak jelas, pola penghancuran tulang yang *moth-eaten* atau *permeatif*, reaksi periosteal berupa terputusnya tulang, penebalan tulang berupa *onion skin* atau lainnya, *sunburst* atau *sunrays* dan terlihat massa jaringan lunak dari jaringan yang berdekatan.<sup>18</sup>



**Gambar 9** Gambaran reaksi periosteal. Kiri: lesi yang sangat agresif dan ganas dapat muncul secara radiografis dengan pola reaksi sunburst atau sunrays seperti pada kasus osteosarkoma. Tengah: pola lain digambarkan dengan terputusnya lapisan periosteal dan pembentukan onion skins seperti pada Ewing's sarkoma, Kanan: terlihat potongan tulang disertai gambaran Codman's triangle dan onion skin<sup>14</sup>

### Keterlibatan jaringan lunak

Petunjuk selanjutnya yang perlu diperhatikan adalah kehadiran jaringan lunak di dalam lesi. Untuk melihat keterlibatan jaringan lunak diantara gambaran lesi secara radiografi memanglah sangat sulit tetapi terdapat gambaran yang dapat disimpulkan bahwa dengan gambaran pola kerusakan tulang geografik infiltrasi jaringan lunak berjalan lambat dan tidak invasif. Sedangkan pada gambaran moth-eaten dan permeative cukup agresif. Kehadiran jaringan lunak juga dapat dikenali dengan melalui gambaran batas yaitu infiltrasi jaringan lunak yang berupa gambaran radiolusen di bawah jaringan periosteal yang rusak; itu berarti agresif sedangkan pertumbuhan jaringan yang mendesak tampak merusak periosteal cenderung jinak.<sup>14</sup>



**Gambar 10** Massa jaringan lunak. Secara radiografi ekstensi jaringan lunak yang mencirikan lesi tulang ganas/agresif dan gambaran pendesakan tulang tanpa kerusakan tulang periosteal menunjukkan proses jinak<sup>14</sup>

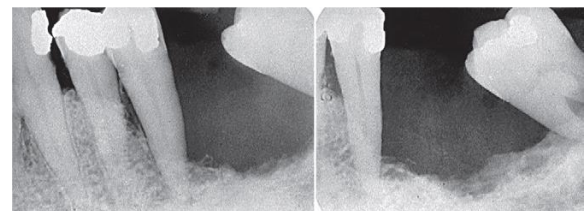
### Efek terhadap jaringan sekitar

Efek terhadap jaringan di sekitarnya merupakan penanda terakhir yang dapat dievaluasi. Keganasan memiliki sifat merusak dan berlangsung dengan cepat. Efeknya di sekitar juga akan mencerminkan perilaku ini. Tumor atau kista jinak akan tumbuh lambat dapat meresorpsi akar gigi atau menggeser gigi tanpa menyebabkan kegoyangan pada gigi. Sebaliknya, lesi ganas tumbuh dengan cepat dan umumnya tulang alveolar hancur sehingga gigi goyang dan terlihat melayang. Lesi umumnya menghancurkan lapisan jaringan pendukung gigi sehingga gigi terlihat tanpa lapisan pendukung lain. Pada beberapa kasus resorpsi akar tidak terjadi seperti pada sarkoma dan *multiple myeloma* akan tetapi kerusakan trabekula secara internal terjadi secara masif. Pertumbuhan lesi ganas berkembang dengan cepat dan cenderung menyerang daerah yang paling mudah ditembus seperti dinding

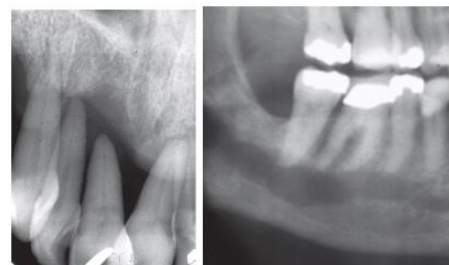
korteks dari kanal alveolar inferior, antrum maksila atau melalui ruang ligamen periodontal di sekitar gigi sehingga memberi gambaran pelebaran tidak teratur disertai hancurnya lamina dura. Lesi osteosarkoma dan metastatis prostat dapat merangsang pembentukan spikula tulang sehingga memberikan gambaran *hair-on-end* atau *sunburst*. Jika ada peradangan sekunder diantara lesi keganasan, reaksi periosteal biasanya disebabkan reaksi inflamasi menjadi lapisan onion skin.<sup>7</sup>



**Gambar 11** Efek lesi ganas pada jaringan sekitar. Kiri: membran periodontal space pada permukaan akar gigi menghilang; tengah: resorpsi pada apikal gigi disertai kegoyangan gigi; kanan: gigi terlihat melayang atau *flow teeth*.<sup>7</sup>



**Gambar 12** Gambaran lamina dura pada squamous sel karsinoma terlihat menghilang.<sup>7</sup>



**Gambar 13** Gambaran karsinoma terlihat kerusakan pada tulang alveolar sehingga gigi tampak melayang (kiri) dan terlihat gambaran pelebaran dari kanalis alveolar inferior (kanan).<sup>7</sup>

Melalui kajian sebelumnya, disimpulkan bahwa lesi keganasan secara radiografi memiliki ciri yang dapat membedakannya dengan lesi lainnya. Dengan diketahuinya ciri khusus pada lesi ganas maka deteksi dan perawatan dapat lebih awal diberikan.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Wilkins EM. Clinical practice of the dental hygienist. Edisi ke-10. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2009.
2. Tuna M, Amos CI. Genomic sequencing in cancer. Cancer Lett 2013; 340 (2): 161-70.
3. Swanton C. Intratumor heterogeneity: evolution through space and time. Cancer Res 2012; 72 (19): 4875-82

4. Bodner L, Sion-Vardy N, Geffen DB, Nash M. Metastatic tumors to the jaws: a report of eight news cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11: 132-5.
5. Brian L, Osamu S, Robert P. Gohel A. Radiologic and pathologic characteristics of benign and malignant lesions of the mandible. *RSNA Annual Meeting* 2006; 26 (6): 1751-68
6. Neyaz Z, Gadodia A, Gamanagatti S, Mukhopadhyay S. Radiographical approach to jaw lesions. *Singapore Med J* 2008; 49(2): 165
7. White SC, Pharaoh MJ. *Oral radiology: principles and interpretation*. Edisi ke-7. St Louis: Mosby; 2014. P. 247-50
8. Dunfee BL, Sakai O, Pistey R, Gohel A. Radiologic and pathologic characteristics of benign and malignant lesions of the mandible. *Radiographics* 2006; 26: 1751-68
9. Baek SM, Kim SS, Bindiger A. The prominent mandibular angle: preoperative management, operative technique, and results in 42 patients. *Plast Reconstr Surg* 1989; 83: 272-80.
10. Mafee MF, Yang G, Tseng A, Keiler L, Andrus K. Fibro-osseous and giant cell lesions, including brown tumor of the mandible, maxilla, another craniofacial bones. *Neuroimaging Clin N Am* 2003; 13. p.525-40.
11. Weber AL, Bui C, Kaneda T. Malignant tumors of the mandible and maxilla. *Neuroimaging Clin N Am* 2003; 13: 509-24.
12. Greenspan, Adam. *Orthopedic imaging: a practical approach*. Edisi ke-4. Lippincott Williams and Wilkins; 2004.
13. Schiff BA. Overview of head and neck tumors. *Prosiding Conference medical Albert Einstein College of Medicine*; 2016
14. Miles DA, Kaugars GE, van Dis M, Lovas JG. *Oral and maxillofacial radiology*. Philadelphia: Saunders; 1991.
15. Weber AL, Kaneda T, Scrivani SJ. Cysts, tumors, and nontumorous lesions of the jaw. In: Som PM, Curtin HD, eds. *Head and neck imaging*. Edisi ke-4. St Louis: Mosby; 2003. p.930–94.
16. Sumitava De, Ghosh S, Mondal D, Sur PK. Osteosarcoma of the mandible-second cancer in a case of Hodgkin's lymphoma post-chemotherapy. *J Cancer Res Therapeutics* 2010; 6 - Issue 3
17. Witt C, Borges AC, Klein K, Neumann HJ. Radiographic manifestations of multiple myeloma in the mandible: a retrospective study of 77 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55(5): 450–3.
18. Zachariades N. Neoplasms metastatic to the mouth, jaws and surrounding tissues. *J Craniomaxillofac Surg* 1989; 17(6): 283–90.