



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>

Perbedaan Panjang Lamina Dura Abses Periapikal Perawatan Endodontik Menggunakan Software ImageJ di RSIGM UMI

Masriadi¹, ^(K)Muhammad Jayadi Abdi², Andy Fairuz Zuraida Eva³, Yusrini Selviani⁴,
Nur Fadhilah Arifin⁵, Indrya Kirana Mattulada⁶

^{1,2,3,4,5}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): jayadi.abdi29@gmail.com
arimasriadi@gmail.com¹, jayadi.abdi29@gmail.com², andyfzeva@gmail.com³,
yusriniselvianiyunus@gmail.com⁴, ila.6191@gmail.com⁵, indryamattulada@yahoo.com⁶
(082110811001)

ABSTRAK

Pendahuluan: Lesi yang telah dilakukan perawatan endodontik, secara radiologis akan menunjukkan peningkatan densitas tulang di periapikal menandakan penyembuhan, perubahan gambaran radiograf dari radiolusen menjadi radiopak karena perubahan dari *fibroblast* yang membantu *osteoblast* dan sel mesenkim untuk berpoliferasi membentuk matriks tulang. Gambaran perubahan dapat terlihat dengan melakukan *image processing* pada radiograf secara komputerisasi menggunakan filter pada *software ImageJ*. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal pada saat sebelum dan sesudah perawatan endodontik dengan menggunakan *Software ImageJ*. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian bersifat analisis observasional dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional Study*. **Hasil Penelitian:** Dari hasil penelitian dengan menggunakan uji *T-Paired Test*, terdapat 9 sampel sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Jumlah rata-rata sebelum perawatan endodontik yaitu 18,602 mm dan sesudah perawatan endodontik yaitu 23,406 mm. Standar deviasi dari sebelum perawatan endodontik yaitu 5,194mm dan sesudah perawatan endodontik 4,813 mm. Hasil uji *T-Paired* juga menunjukkan signifikansi perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan perawatan endodontik, terdapat nilai signifikansi (*P-Value*) sebesar 0,002. Nilai *P-Value* menunjukkan kurang dari 0,05 artinya bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan endodontik. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik menggunakan *software ImageJ* di RSIGM UMI 2020.

Kata kunci: Abses periapikal; Lamina dura; *Software imageJ*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Padjonga Dg. Ngalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com

Article history:

Received 14 Februari 2021

Received in revised form 14 Februari 2021

Accepted 15 Februari 2021

Available online 27 April 2021

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Introduction: Lesions that have been endodontically treated, radiologically, will show an increase in bone density in the periapical signaling healing, changes in radiographic image from radiolucent to radiopaque due to changes in fibroblasts that help osteoblasts and mesenchymal cells to proliferate to form bone matrix. This change can be seen by performing image processing on a computerized radiograph using a filter on the ImageJ software, to see changes in the density of the lamina dura before and after endodontic treatment. **Objectives:** To find out changes in lamina dura length in periapical abscesses before and after endodontic treatment using ImageJ Software. **Material and method:** This research uses observational analysis research by using Cross Sectional Study approach. **Results:** From the results of the study using the T-Paired Test, there were 9 samples before and after endodontic treatment. The average number before endodontic treatment is 18.602 mm and after endodontic treatment is 23.406 mm. The standard deviation from before endodontic treatment is 5,194 mm and after endodontic treatment 4,813 mm. T-Paired test results also show the significance of the difference between before and after endodontic treatment, there is a significance value (P-Value) of 0.002. The P-Value indicates less than 0.05 which means that there is a very significant difference between before and after endodontic treatment. **Conclusion:** There are differences in lamina dura length in periapical abscesses before and after endodontic treatment using ImageJ software at RSIGM UMI 2020.

Keywords: Periapical abscess; Lamina dura; ImageJ software

PENDAHULUAN

Lesi periapikal adalah hasil dari reaksi inflamasi terhadap suatu infeksi atau cedera traumatik didalam sistem saluran akar, yang menyebabkan berkurangnya kepadatan mineral tulang periapikal yang terkena. Resorpsi ini biasanya diidentifikasi sebagai daerah radiolusen pada gambar radiografi. Namun, sistem kekebalan memiliki beberapa cara untuk mencoba memperbaiki lesi yang bervariasi sesuai dengan derajat dan lamanya cedera dan kualitas sistem kekebalan.^[1]

Infeksi periapikal akut dapat terjadi dan tidak membutuhkan waktu lama untuk pengurangan densitas pada lamina dura. Hilangnya atau hampir tidak adanya lamina dura dari gigi adalah indikasi dari beberapa kondisi abnormal. Karena semua atau hampir semua gambaran penurunan densitas lamina dura biasanya merupakan bukti dekalsifikasi tulang. Kehilangan atau penurunan visibilitas lamina dura telah dianggap sebagai indikasi penyakit lokal atau sistemik.^[2]

Beberapa penelitian telah menunjukkan pembentukan *biofilm* dari invasi bakteri di daerah ekstraradikular, melekat pada sementum disekitar apeks akar. Salah satu penyakit lesi periapikal yang sering terjadi yaitu abses periapikal. Abses ini biasanya dimulai di regio periapikal dari akar gigi dan sebagai akibat dari pulpa yang non-vital. Abses ini merupakan keadaan berkepanjangan dari reaksi inflamasi dalam tingkat yang lebih rendah terhadap jaringan periapikal terhadap iritasi pulpa.^[1]

Pada pemeriksaan radiograf terlihat gambaran radiolusen dengan batas ireguler difus yang menandakan jaringan lunak sebagai hasil perlawanan sistem kekebalan tubuh yang akan membentuk pus, sedangkan gambaran radiopak menandakan sebagai jaringan keras.^[3]

Lesi yang telah dilakukan perawatan endodontik, secara radiologis akan menunjukkan peningkatan densitas tulang di periapikal menandakan adanya penyembuhan, proses penyembuhan yang terjadi karena adanya peningkatan *fibroblast* yang bekerja dan aktifnya *osteoblast* akan mengarah pada

pembentukan trabekula, dimana sel *osteoblast* dan sel mesenkim berpoliferasi yang akan membentuk matriks tulang.^{[4][5]}

Perubahan gambaran radiograf dari radiolusen menjadi radiopak karena adanya perubahan dari *fibroblast* yang membantu *osteoblast* dan sel mesenkim untuk berpoliferasi membentuk matriks tulang. Gambaran perubahan tersebut dapat terlihat dengan melakukan *image processing* pada radiograf secara komputerisasi menggunakan filter pada *software ImageJ*, untuk melihat adanya perubahan pada kepadatan dari lamina dura sebelum dan sesudah perawatan endodontic

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian jenis penelitian bersifat analisis observasional dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional Study*. Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Islam Gigi dan Mulut Universitas Muslim Indonesia dan dilakukan pada bulan September sampai Desember tahun 2020. Objek dalam penelitian ini adalah lamina dura pada kasus absesperiapikal yang dimiliki oleh pasien di RSIGM UMI. Subjek penelitian ini adalah foto rontgen periapikal pasien pada kasus abses periapikal di RSIGM UMI.

HASIL

Pada Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik menggunakan *software ImageJ* di RSIGM UMI tahun 2020. *Software ImageJ* digunakan untuk mengetahui jumlah panjang lamina dura. Subjek penelitian ini adalah hasil foto radiografi periapikal pada pasien abses periapikal di RSIGM UMI Makassar. Data subjek penelitian diambil menggunakan foto *Rontgen* periapikal yang merupakan pemeriksaan radiografi yang hanya dapat menggambarkan beberapa gigi saja (2-4 gigi) secara individual beserta jaringan pendukung disekitarnya. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Jumlah Panjang Lamina Dura pada Abses Periapikal Sebelum dan Sesudah Perawatan Endodontik.

Sampel	Sebelum Perawatan	Setelah Perawatan	Mean(Sebelum/Setelah)	Standar Deviasi (Sebelum/Setelah)
Subjek 1	7,338	15,44		
Subjek 2	19,859	27,027		
Subjek 3	16,137	24,887		
Subjek 4	25,379	27,886		
Subjek 5	24,246	26,961		

Subjek 6	20,074	27,776	18,602/23,406	5,914/4,813
Subjek 7	11,927	16,793		
Subjek 8	23,101	23,785		
Subjek 9	19,362	20,107		

Berdasarkan tabel 1 didapatkan statistik deskriptif jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum perawatan endodontik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek 4 merupakan subjek yang memiliki rata-rata jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum perawatan endodontik 25,379 mm. Sementara subjek 1 merupakan subjek yang memiliki rata-rata jumlah panjang lamina dura yang paling sedikit diantara 9 subjek lainnya yaitu sebanyak 7,338 mm. Nilai minimum jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum perawatan endodontik pada subjek penelitian yaitu 7,338 mm, sedangkan nilai maksimum jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum perawatan endodontik pada subjek penelitian yaitu 25,379 mm.

Berdasarkan tabel 1 didapatkan pula rata-rata (mean) jumlah panjang lamina dura sebelum perawatan pada 9 subjek penelitian yaitu 18,602 mm dengan standar deviasi atau standar penyimpangan dari nilai rata-rata yaitu 5,914 mm. Sedangkan rata-rata (mean) jumlah panjang lamina dura setelah perawatan pada 9 subjek penelitian yaitu 23,406 mm dengan standar deviasi atau standar penyimpangan dari nilai rata-rata yaitu 4,813 mm. Selain itu setelah dilakukan uji normalitas pada data penelitian yang diambil dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai *P-Value* uji normalitas sebesar 0,2 yang lebih besar daripada 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal, sehingga untuk menguji perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan dilakukan dengan menggunakan *T-Paired Test*.

Table 2. Perbedaan Jumlah Panjang Lamina dura pada Abses Periapikal Sebelum dan Sesudah Perawatan Endodontik

Sampel	N	Mean	Standar Deviasi	<i>P-value</i>
Sebelum (I)	9	18,602	5,914	0,002
Sesudah (J)	9	23,406	4,813	

Berdasarkan tabel 2 didapatkan perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Dari hasil penelitian dengan menggunakan uji *T-Paired Test*, terdapat 9 sampel sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Jumlah rata-rata sebelum perawatan endodontik yaitu 18,602 mm dan sesudah perawatan endodontik yaitu 23,406 mm. Adapun standar

deviasi dari sebelum perawatan endodontik yaitu 5,194 mm dan sesudah perawatan endodontik 4,813 mm.

Hasil uji *T-Paired* juga menunjukkan signifikansi perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan perawatan endodontik, terdapat nilai signifikansi (*P-Value*) sebesar 0,002. Nilai *P-Value* menunjukkan kurang dari 0,05 artinya bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Hasil penelitian pada jumlah panjang lamina dura sesudah dilakukan perawatan endodontik mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelum dilakukan perawatan endodontik.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbedaan jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik menggunakan *software ImageJ* di RSIGM UMI tahun 2020. Peneliti berpendapat bahwa selama perawatan endodontik terdapat adanya proses pembentukan tulang yang terjadi, sehingga didapatkannya hasil yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Sampel radiografi yang digunakan yaitu kurang lebih dari 6 bulan dan tidak diperoleh hasil yang sangat sempurna, namun dapat dikatakan bahwa hasil penelitian tersebut mengalami kemajuan yang ditandai dengan peningkatan jumlah panjang dari lamina dura.

Hal ini sejalan dengan penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil bahwa terdapat rata-rata jumlah partikel sebelum perawatan endodontik 56,22 sedangkan setelah perawatan endodontik 79,61.^[4]

Iritasi pada jaringan periapikal menyebabkan inflamasi (peradangan). Peradangan periapikal umumnya terkait dengan gigi non vital dimana pulpa yang sudah nekrotik menstimulasi respon peradangan pada ligament periodontal dan tulang alveolar. Respon vaskular terhadap peradangan adalah vasodilatasi, stasi pembuluh darah, dan meningkatnya permeabilitas pembuluh darah. Kemudian akan berlanjut dengan kebocoran cairan ke jaringan sekitar. Perubahan pembuluh darah ini menyebabkan kemerahan, rasa panas, pembengkakan, dan rasa sakit yang merupakan tanda-tanda penting dari peradangan.

Hal ini disebabkan karena pulpa dibatasi oleh dinding yang keras. Tekanan jaringan meningkat, ketidakmampuan pulpa untuk mengembang dan sirkulasi kolateral yang kurang menyebabkan nekrosis pulpa yang memudahkan kolonisasi bakteri menyebar melalui foramen apikal menuju jaringan periapikal. Pada proses inflamasi terjadi proses yang meliputi respon imun non-spesifik dan respon imun spesifik. Respon imun non-spesifik melalui kinerja sel makrofag dan sel-sel *Polimorfonuklear Leukosit* (PMN) yang langsung membunuh bakteri. Pada proses ini terdapat bakteri dan sel-sel yang mati yang akan melepaskan arakidonik dan menginisiasi terbentuknya leukotrin dan prostaglandin yang menyebabkan meningkatnya jumlah makrofag, tersedianya ruang untuk respon imun dan merangsang untuk terjadinya respon imun spesifik. Tetapi, apabila mikroorganisme tersebut sangat virulen, maka akan mengalahkan pertahanan dan menghasilkan perkembangan lesi periapikal.^{[3][5]}

Penelitian serupa menunjukkan bahwa kenaikan jumlah partikel sesudah dilakukan perawatan endodontik rata-rata sebesar 42,75%, dengan persentase sebesar 65,00% dan yang terkecil 27,16%. Berdasarkan uji *t-independent* terdapat perbedaan signifikan antara jumlah partikel sebelum perawatan endodontik dengan jumlah partikel sesudah perawatan endodontik.^[6]

Abses periapikal umumnya berasal dari nekrosis jaringan pulpa. Jaringan yang terinfeksi menyebabkan sebagian sel mati dan hancur, meninggalkan rongga yang berisi jaringan dan sel-sel yang terinfeksi. Abses periapikal dapat berkembang langsung dari peradangan pada pulpa, atau berkembang di daerah peradangan kronis yang sudah ada sebelumnya. Gigi yang terkait dengan abses biasanya cukup menyakitkan dan mungkin sedikit diekstrusi dari soketnya. Banyak gejala yang dapat terjadi menyebabkan nekrosis pulpa jika tidak diobati dan tergantung pada virulen mikroorganisme yang terlibat dan integritas keseluruhan mekanisme pertahanan pasien.

Dari asalnya pada pulpa, proses peradangan meluas ke jaringan periapikal, dimana ia dapat hadir sebagai granuloma atau kista (jika kronis) atau abses (jika akut). Eksaserbasi akut lesi kronis juga dapat dilihat. Debris jaringan pulpa nekrotik, sel-sel inflamasi, dan bakteri, terutama anaerob, semua berfungsi untuk merangsang dan mempertahankan proses inflamasi periapikal. Periodontitis periapikal dapat berkembang menjadi abses periapikal dimana kumpulan nanah terbentuk di apeks gigi, dengan konsekuensi penyebaran infeksi dari pulpa gigi.

Adapun gejalanya yaitu nyeri bisa terus menerus, sakit yang berdenyut. Jika abses akut berkembang langsung dari peradangan pulpa, mungkin awalnya tidak ada perubahan radiografi kecuali sedikit menebalnya ruang ligament periodontal. Penyebab utama penyakit periapikal dapat dibedakan menjadi 2 golongan, yaitu *living irritants* dan *non-living irritants*. Kelompok yang termasuk ke dalam *living irritants* adalah mikroorganisme dan virus, sedangkan *non-living irritants* adalah iritan mekanis, suhu, dan kimia. Dari kedua penyebab tersebut, lesi pada jaringan periapikal paling sering disebabkan oleh elemen bakteri yang berasal dari sistem saluran akar gigi yang terinfeksi.^{[5][6][7][8][9]}

Pemeriksaan radiografi juga diperlukan pada perawatan gigi untuk penegakan diagnosa dan penentuan rencana perawatan. Pemeriksaan radiografi yang paling banyak dimanfaatkan pada praktek kedokteran gigi antara lain radiografi panoramik (ekstraoral) dan periapikal (intraoral). Radiografi periapikal merupakan salah satu teknik radiografi dental yang dapat mencitrakan empat hingga lima gigi beserta daerah apikalnya pada satu film rontgen intraoral. Tulang trabekula rahang bawah (mandibula) dapat divisualisasikan pada radiograf periapikal. Pada tingkat mikro struktur, pola tulang trabekula rahang dapat dihubungkan dengan kondisi tulang pada bagian kerangka lain di dalam tubuh.^[9]

Gambaran radiografi pada lengkung gigi menunjukkan bahwa soket gigi dibatasi oleh gambaran lapisan tipis radiopak sebagai tulang yang padat. Disebut lamina dura (lapisan keras) berdasarkan penampilan dari radiografinya. Kata lamina dura didasari pada lapisan tipis tulang kortikal padat yang disebut *cribriform plate* atau layaknya tulang alveolar, yang melapisi soket gigi normal. Kurangnya kontinuitas lamina dura menunjukkan adanya kelainan (infeksi pada tulang). Bahkan kehilangan yang sangat kecil memiliki makna. Adanya lamina dura di sekitar apeks gigi sangat menunjukkan pulpa vital.

Infeksi periapikal akut kadang-kadang dapat terjadi dan tidak membutuhkan waktu lama untuk erosi lamina dura terjadi. Hilangnya atau hampir tidak adanya lamina dura adalah indikasi dari beberapa kondisi abnormal. Karena semua atau hampir semua, kehilangan lamina dura biasanya merupakan bukti dekalsifikasi tulang.^{[2][9]}

Pembentukan tulang baru berjalan dari perifer ke pusat lesi. Secara radiologis, resorpsi tulang periradikular menurunkan absorpsi sinar-X, sehingga memberikan gambaran radiologis radiolusen. Penambahan matriks tulang dan fibrous akan mengubah tingkat kepadatan dengan meningkatkan absorpsi sinar-X. Keadaan ini akan berdampak terhadap lapisan film (AgBr) yang dipengaruhi oleh kepadatan matriks trabekula. Gambaran perubahan kepadatan trabekula dapat terlihat dengan melakukan *image processing* pada radiografi. *Image processing* dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan *filter* pada *software ImageJ*. Dalam pre-processing dilakukan *filtering* dan untuk menghitung luas dilakukan biner, sehingga didapatkan gambaran putih sebagai jaringan padat dan hitam sebagai jaringan lunak.

Pemadatan tulang di daerah lesi terjadi sebagai bentuk penyembuhan lesi. Hal ini dapat dibuktikan menggunakan sistem komputerisasi. Sistem komputerisasi diharapkan dapat mendeteksi perubahan yang terjadi dalam perawatan endodontik. Selain itu sistem komputerisasi dapat tampil sebagai interpretasi yang objektif, sehingga meminimalisir perbedaan interpretasi intra-observer dan inter-observer. Suyambukesan *et.al* dalam penelitiannya mengatakan bahwa terdapat perbedaan interpretasi sebesar 20,4% yang dilakukan antar intra dan inter observer.^[4]

Menurut Dominica Dian Saraswati Sumantri dkk pada tahun 2017, perawatan endodontik berfungsi untuk menghilangkan iritan berupa debris dan bakteri dalam saluran akar melalui tahap *cleaning and shaping*, sterilisasi, dan obturasi. Tujuan obturasi saluran akar yaitu menyediakan penutupan yang sempurna dalam saluran akar untuk mencegah bakteri dan toksinnya mengalir menuju jaringan periapikal. Sehingga pada proses obturasi ini menyebabkan suatu pembentukan jaringan tulang yang terus menerus regenerasi komponen-komponen ekstraselnya dengan cara menghancurkan komponen tulang yang sudah tua dan menggantikannya dengan yang baru (*remodeling*) yang melibatkan kerja osteoblast, osteosit, dan osteoklas. Proses remodeling ini dimulai dengan terjadinya resorpsi atau penyerapan atau penarikan tulang oleh sel tulang yaitu osteoklas, kemudian tulang yang sudah diserap akan diisi oleh tulang yang baru dengan bantuan sel tulang yaitu osteoblast.^{[4][7][9]}

Menurut Hengki tahun 2012, osteoblast adalah sel mononukleat yang berasal dari sel mesenkim yang mensintesis protein matriks tulang kolagenous dan nonkolagenous. Osteoblast berfungsi untuk mensintesis komponen organik dari matriks tulang (kolagen tipe I, proteoglikan, dan glikoprotein), mengendapkan unsur organik matriks tulang baru yang disebut osteoid. Osteoid adalah matriks tulang yang belum terkalsifikasi, serta belum mengandung mineral, namun tidak lama setelah osteoid akan segera mengalami mineralisasi dan menjadi tulang. Kemudian yang dimaksud dengan osteosit merupakan sel tulang yang sebenarnya membentuk komponen selular utama pada tulang yang dewasa. Osteosit ini berasal dari osteoblast.

Selama pembentukan tulang, osteosit terkurung didalam matriks tulang baru dan berada didalam lakuna, tetapi aktif secara metabolik. Sedangkan osteoklas merupakan *multinuclear* besar berdiameter $100\mu\text{m}$ dengan 10-12 nukleus yang terdapat disepanjang permukaan tulang tempat terjadinya resorpsi, *remodeling* dan perbaikan tulang. Proses remodeling tulang, menurut Joelianto adalah sesuatu proses yang tergantung pada aktifitas sel pada permukaan. Dibutuhkan banyak kanal yang masuk ke tulang alveolar untuk mengirim pembuluh darah dan bagian yang lebih dalam terdiri atas tulang *concellous* dan ruang untuk sumsum tulang. Proses ini terjadi secara alami, untuk mempercepat proses tersebut diperlukan inovasi rekayasa jaringan untuk mempercepat proses remodeling tulang alveolar ^{[10][11]}

Dari hasil penelitian yang didapatkan oleh peneliti bahwa terdapat penambahan jumlah panjang lamina dura dari 9(sembilan) sampel yang menunjukkan keberhasilan dari perawatan endodontik dengan bantuan *software imageJ* untuk melihat selisih angka perbedaan panjang lamina dura sebelum dan setelah dilakukan perawatan. Melihat dari beberapa sumber referensi yang didapatkan memiliki hasil yang sama dari hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil adanya perbedaan jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik dengan nilai uji *T-Paired* juga menunjukkan signifikansi perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan perawatan endodontik, terdapat nilai signifikansi (*P-Value*) sebesar 0,002. Nilai *P-Value* menunjukkan kurang dari 0,05 artinya bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima.

Peneliti berpendapat bahwa selama perawatan endodontik terdapat adanya proses pembentukan tulang yang terjadi, sehingga didapatkannya hasil yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah perawatan endodontik. Sampel radiografi yang digunakan berasal dari RSIGM UMI dan tidak diperoleh hasil yang sangat sempurna, namun dapat dikatakan bahwa hasil penelitian tersebut mengalami kemajuan yang ditandai dengan peningkatan jumlah panjang lamina dura.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan perbedaan jumlah panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontic dengan nilai mean pada data sebelum perawatan berjumlah 18,602 mm sedangkan nilai mean data setelah perawatan berjumlah 23,406 mm yang menunjukkan adanya penambahan jumlah panjang lamina dura sebagai keberhasilan dari perawatan endodontik.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa terdapat nilai signifikansi (*P-Value*) sebesar 0,002 artinya terdapat perbedaan panjang lamina dura pada abses periapikal sebelum dan sesudah perawatan endodontik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Toubes KM, Tonelli SQ, Oliveira BJ d., Duarte G, Nunes E, Silveira FF. Apical Periodontitis Associated With A Calculus-Like Deposit: A Case Report Of A Rare Fan-Shaped Manifestation. *Ann Med Surg.* 2019 May 1;41:1–5.
- [2] Mishra N, Rai J, Awasthi N. Significance Of Lamina Dura -A Review. *J Contemp Med Surg Radiol Int.* 2017;2(1):1–4.
- [3] Sabrina D, Pradomno, Rachmita A. Frekuensi Dan Distribusi Lesi Periapikal Berdasarkan Elemen Gigi, Lokasi Kelainan, Jenis Kelamin, Dan Ukuran Lesi. Skripsi. Universitas Indonesia, Jakarta. 2014
- [4] Sumantri DDS, Firman RN, Azhari A. Analisis Radiograf Periapikal Menggunakan Software Imagej Pada Abses Periapikal Setelah Perawatan Endodontik. *Maj Kedokt Gigi Indones.* 2017 Oct 31;3(1):29-34.
- [5] Martini AA, Kamizar, Muyanti U. Jurnal Distribusi Penyakit Periapikal Berdasarkan Etiologi Dan Klasifikasi Di Rskgm Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia Tahun 2009-2013. Skripsi. Universitas Indonesia, Jakarta. 2014
- [6] Thomas A, Firman RN, Azhari A. Analisis Radiograf Periapikal Menggunakan Software Imagej Pada Granuloma Periapikal Pada Perawatan Endodontik. *Maj Kedokt Gigi Indones.* 2017 Dec 7;3(2):105.
- [7] Ibsen OAC, Joan A. Oral Pathology For The Dental Hygienist With General Pathology Introductions. Seventh Edition. St. Louis: Elsevier; 2014. 63 p.
- [8] Joseph A. Regezi, James J. Sciubba, Richard C.K. Jordan. Oral Pathology Clinical Pathologic Correlations. Sixth Edition. St. Louis: Elsevier; 2016. 316 p.
- [9] Haugh RH. Oral And Maxillofacial Surgery Clinics Of North America. *Elsevier.* 2016;28(3):278–9.
- [10] Mallya SM, Lam EWN. White And Pharoah's Oral Radiology : Principles And Interpretation 8th. St. Louis: Mosby; 2018
- [11] Kresnodi U, Rahayu RP, Djulaeha E. Aktivitas Expressi Kolagen II Dan Osteocalcin Tulang Alveol Akibat Preservasi Soket Pencabutan Gigi Dengan Campuran Aloe Vera Dan Graft 0,5%. *Dentika Dental Journal*; 2014: 18.