

Tulang alveolar pasca perawatan jembatan ditinjau dari radiograf periapikal

Celine Hestiana^{1*}, Ria Noerianingsih Firman¹, Deddy Firman²

¹Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran Indonesia

²Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran Indonesia

*Korespondensi: celinehestiana@gmail.com

Submisi: 25 Oktober 2019; Penerimaan: 29 April 2020; Publikasi Online: 30 April 2020

DOI: [10.24198/pjdrs.v3i2.24043](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v3i2.24043)

ABSTRAK

Pendahuluan: Radiografi periapikal dapat digunakan untuk mendeteksi tulang alveolar pada perawatan gigi tiruan jembatan. Pembuatan gigi tiruan jembatan harus memenuhi syarat-syarat biologis. Apabila adaptasi marginal buruk, penempatan margin intracrevicular terlalu dalam, permukaan restorasi yang kasar dan restorasi yang overkontur dapat menyebabkan peradangan lokal seperti inflamasi gingiva, peningkatan kedalaman probing dan kehilangan tulang alveolar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana deskripsi tulang alveolar pasca perawatan jembatan di RSGM UNPAD ditinjau dari radiografi periapikal. **Metode:** Jenis penelitian deskriptif dengan populasi adalah seluruh hasil radiograf periapikal pada pasien sebelum dan sesudah perawatan jembatan posterior yang datang ke RSGM Unpad dan sampel adalah radiograf sebelum dan sesudah perawatan jembatan posterior sebanyak 17 pasien setelah insersi 1 minggu dan 2 pasien setelah insersi 4 minggu. Pengukuran ketinggian tulang alveolar menggunakan Metode Proksimal RABL (*Radiographic Alveolar Bone Loss*) yang dihitung memakai jangka sorong. **Hasil:** Kehilangan tulang alveolar setelah insersi 1 minggu pada mesial dan distal yaitu 0,003 mm, setelah insersi 2 minggu 0,007 mm pada mesial dan 0,025 mm pada distal, setelah insersi 3 minggu 0,025 mm pada mesial dan 0,019 mm pada distal, setelah insersi 4 minggu 0,075 mm mesial dan 0,063 mm distal. **Simpulan:** Tulang alveolar pasca perawatan jembatan di RSGM Unpad ditinjau dari radiografi periapikal mengalami kehilangan tulang alveolar ringan berdasarkan metode proksimal RABL.

Kata kunci: Gigi tiruan jembatan, radiograf periapikal, tulang alveolar

Alveolar bone after bridge treatment in terms of periapical radiography

ABSTRACT

Introduction: Periapical radiography can be used to detect alveolar bone in bridge denture treatment. The making of bridge denture must fulfil biological requirements. Poor marginal adaptation will lead to deeper intracrevicular margin placement, rough surfaces, over contour restoration can cause local inflammation such as gingival inflammation, increased probing depth and alveolar bone loss. The purpose of this research was to know the description of alveolar bone after bridge denture treatment reviewed through periapical radiography.

Methods: This research was descriptive with the population of all radiograph periapical treatment of posterior bridge in Universitas Padjadjaran Dental Hospital and the sample was radiograph periapical before and after bridge treatment of as much as 17 patients after 1-week insertion and 2 patients after 4-weeks insertion. Alveolar bone height measurements was carried out using the RABL (*Radiographic Alveolar Bone Loss*) proximal method calculated using the Vernier callipers. **Results:** The results indicated that alveolar bone loss occurred after 1-week insertion on the mesial and distal was 0.003 mm; after 2-weeks insertion was 0.007 mm on the mesial and 0.025 mm on the distal; after 3-weeks insertion was 0.025 mm on the mesial and 0.019 mm on the distal; and after 4-weeks insertion was 0.075 mm on the mesial and 0.063 mm on the distal. **Conclusion:** Post bridge treatment, in terms of periapical radiography, found a mild alveolar bone loss based on the proximal RABL method.

Keywords: Bridge denture, periapical radiograph, alveolar bone.

PENDAHULUAN

Status kesehatan gigi dan mulut di Indonesia masih sangat memprihatinkan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil survei kesehatan rumah tangga yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan Indonesia yang menunjukkan angka 39% penduduk Indonesia menderita penyakit gigi dan mulut, penyakit yang menempati urutan pertama (60%) dari 10 kelompok penyakit terbanyak yang dikeluhkan masyarakat.¹ Masalah utama kesehatan gigi dan mulut yang cukup banyak dihadapi adalah karies gigi. Karies gigi dapat menyebabkan kerusakan gigi yang parah serta kehilangan gigi sehingga membutuhkan perawatan restorasi yang lebih kompleks, seperti tindakan restorasi gigi dengan pembuatan gigi tiruan cekat, mahkota dan jembatan.² Gigi tiruan jembatan adalah suatu jenis gigi tiruan sebagian yang dilekatkan secara permanen pada satu atau lebih gigi penyangga, dan mengganti satu atau lebih gigi yang hilang.³ Tujuan utama perawatan gigi tiruan jembatan adalah mempertahankan dan memelihara kesehatan gigi geligi yang masih ada beserta seluruh sistem pengunyahan supaya dapat berfungsi dengan baik dan tetap sehat.⁴ Pembuatan gigi tiruan jembatan harus memenuhi syarat- syarat biologis seperti adaptasi tepi, kontur, kehalusan permukaan, embrasure dan desain pontik.⁴ Apabila adaptasi marginal buruk, penempatan margin intracrevicular lebih dalam, permukaan restorasi yang lebih kasar, dan restorasi yang overcontour dapat menyebabkan peradangan lokal yaitu inflamasi gingiva, peningkatan kedalaman probing dan kehilangan tinggi tulang alveolar.⁵

Studi yang menggunakan pengukuran tulang alveolar secara radiografi tidak melaporkan data secara rinci, namun perkiraannya dapat diukur secara interproksimal dari batas mahkota sampai puncak alveolar. Kehilangan tingkat tulang alveolar rata-rata berkisar antara 0,15 sampai 1,3 mm selama masa percobaan yang dapat dihitung dengan kerugian 0,04 dan 0,24 mm per tahun yang dilaporkan selama 1-15 tahun.³ Namun belum ada bukti yang menunjukkan pemakaian gigi tiruan jembatan membuat kehilangan tulang alveolar yang signifikan.⁶ Radiograf yang dapat mendeteksi dan pengukuran perubahan tulang alveolar adalah bitewing, periapikal dan CBCT.⁷

Radiografi periapikal dapat memberikan gambaran gigi secara keseluruhan beserta jaringan tulang sekitarnya dengan penyimpangan minimal dan memiliki resolusi tinggi. Biaya lebih murah

serta teknik pemotretan yang lebih sederhana.⁸ Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai deskripsi tulang alveolar pasca perawatan jembatan ditinjau dari radiografi periapikal.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi bagaimana deskripsi tulang alveolar pasca perawatan jembatan di RSGM Unpad ditinjau dari radiografi periapikal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui deskripsi tulang alveolar pasca perawatan jembatan di RSGM Unpad ditinjau dari radiografi periapikal.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2017 sampai Februari 2018 di Instalasi Prostodontia Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran, Sekeloa Bandung. Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengurus ijin penelitian kepada komite etik dengan no registrasi 0217111284 dan Instalasi Prostodontia RSGM Unpad dengan informed consent kepada pasien. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh hasil radiograf periapikal pada pasien sebelum dan sesudah perawatan jembatan yang datang ke RSGM UNPAD. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 30 radiograf. Pengambilan sampel, digunakan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah radiograf periapikal pasien perawatan jembatan berusia 20-55 tahun, keadaan kebersihan mulut pasien baik, Radiograf periapikal sebelum dan setelah insersi gigi tiruan jembatan posterior selama 1 minggu dan 4 minggu dan gigi penyangga vital. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah pasien berusia dibawah 20 tahun dan diatas 55 tahun, memiliki penyakit sistemik, dan kebiasaan bruxism. Analisis data dari penelitian ini dengan mengukur ketinggian tulang alveolar sisi mesial dan distal pada radiograf sebelum dan sesudah insersi jembatan menggunakan metode proksimal RABL (Radiographic Alveolar Bone Loss). Pengukuran metode proksimal RABL menurut.⁹ yaitu pertama mengukur ketinggian tulang alveolar yang seharusnya ada yaitu mengukur dari cemento-enamel junction sampai dengan foramen apikal dikurangi 2 mm, kedua mengukur ketinggian tulang alveolar yang ada yaitu mengukur dari puncak tulang yang ada sampai dengan foramen

apikal dikurangi 2 mm, kemudian menghitung selisih dari ketinggian tulang yang seharusnya ada dan ketinggian tulang yang ada sehingga didapatkan nilai kehilangan tulang alveolar. 5 Kemudian mencari nilai rata-rata. Setelah itu hasil nilai rata-rata tersebut disajikan dalam bentuk tabel. Kemudian persentase kehilangan tulang alveolar dikategorikan sebagai berikut: 5 0 – 30% kehilangan tulang alveolar derajat 1 atau ringan, 30 – 60% kehilangan tulang alveolar derajat 2 atau sedang dan 60 – 100% kehilangan tulang alveolar derajat 3 atau berat.

HASIL

Hasil penelitian mengenai data ketinggian tulang alveolar pada pasien perawatan jembatan posterior didapatkan dari radiograf periapikal sebanyak 17 pasien untuk kontrol 1 minggu, 7 pasien kontrol 2 minggu, 4 pasien kontrol 3 minggu dan 2 pasien untuk kontrol 4 minggu. Radiograf periapikal didapatkan dari Instalasi Prostodonsia RSGM UNPAD dari data mahasiswa yang telah menyelesaikan requirement prostodontia.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar Sebelum dan Sesudah Perawatan Selama 1 Minggu.

Sampel	Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar (CEJ-Foramen Apikal) (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yg seharusnya ada (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yang ada		Rata-rata Kehilangan Tulang alveolar yang ada		Rata-rata selisih kehilangan tulang alveolar
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	
Mesial	15,038	15,038	13,038	13,038	11,832	11,829	1,206	1,209	0,003
Distal	12,692	12,689	10,692	10,689	10,044	10,038	0,648	0,651	0,003

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar Sebelum dan Sesudah Perawatan Selama 2 Minggu.

Sampel	Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar (CEJ-Foramen Apikal) (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yg seharusnya ada (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yang ada		Rata-rata Kehilangan Tulang alveolar yang ada		Rata-rata selisih kehilangan tulang alveolar
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	
Mesial	16,900	16,900	14,900	14,900	13,517	13,510	1,383	1,390	0,007
Distal	14,028	14,028	12,028	12,028	11,021	10,996	1,007	1,032	0,025

Tabel 3. Hasil Pengukuran Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar Sebelum dan Sesudah Perawatan Selama 3 Minggu.

Sampel	Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar (CEJ-Foramen Apikal) (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yg seharusnya ada (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yang ada		Rata-rata Kehilangan Tulang alveolar yang ada		Rata-rata selisih kehilangan tulang alveolar
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	
Mesial	14,500	14,481	12,500	12,481	11,406	11,362	1,094	1,119	0,025
Distal	13,750	13,750	11,750	11,750	10,484	10,475	1,256	1,275	0,019

Tabel 4. Hasil Pengukuran Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar Sebelum dan Sesudah Perawatan Selama 4 Minggu.

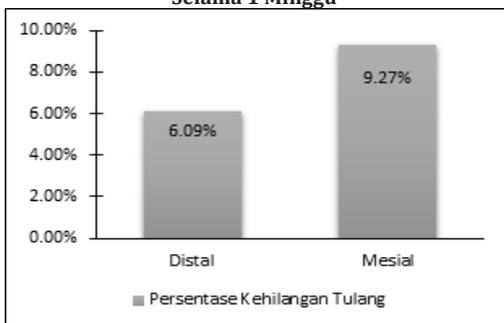
Sampel	Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar (CEJ-Foramen Apikal) (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yg seharusnya ada (mm)		Rata-rata Ketinggian Tulang Alveolar yang ada		Rata-rata Kehilangan Tulang alveolar yang ada		Rata-rata selisih kehilangan tulang alveolar
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	
Mesial	16,475	16,475	14,475	14,475	13,525	13,450	0,950	1,025	0,075
Distal	10,662	10,662	8,662	8,662	7,975	7,912	0,687	0,75	0,063

Tabel 1 merupakan hasil pengukuran rata-rata ketinggian tulang alveolar sebelum dan sesudah perawatan selama 1 minggu. Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa kehilangan tulang alveolar sisi mesial dan distal 0,003 mm. Tabel 2 merupakan hasil

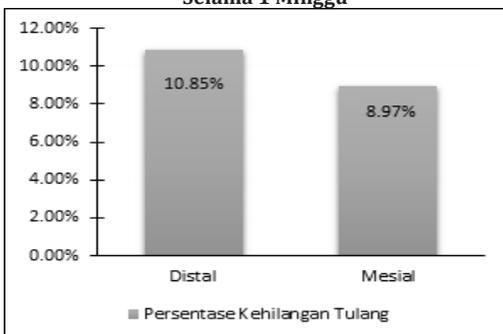
pengukuran rata-rata ketinggian tulang alveolar sebelum dan sesudah perawatan selama 2 minggu dan kehilangan tulang alveolar sisi mesial 0,007 mm dan distal 0,025 mm. Tabel 3 untuk hasil pengukuran rata-rata ketinggian tulang alveolar selama 3 minggu

yaitu sisi mesial 0,025 mm dan sisi distal 0,019. Tabel 4 untuk hasil pengukuran rata-rata ketinggian tulang alveolar selama 3 minggu yaitu sisi mesial 0,075 mm dan sisi distal 0,063 mm.

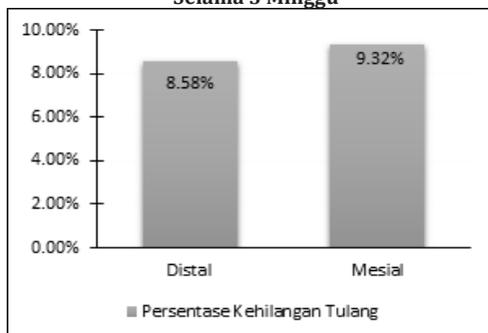
Grafik 1. Persentase Kehilangan Tulang Alveolar Selama 1 Minggu



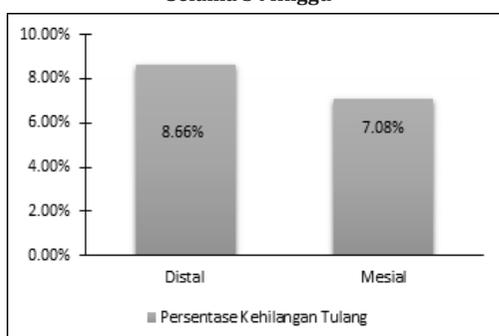
Grafik 2. Persentase Kehilangan Tulang Alveolar Selama 2 Minggu



Grafik 3. Persentase Kehilangan Tulang Alveolar Selama 3 Minggu



Grafik 4. Persentase Kehilangan Tulang Alveolar Selama 4 Minggu



Grafik 1 menunjukkan persentase kehilangan tulang alveolar selama 1 minggu pada mesial 9,27% dan distal 6,09%. Grafik 2 persentase kehilangan tulang alveolar selama 2 minggu pada mesial 9,32% dan distal 8,58%. Grafik 3 persentase kehilangan tulang alveolar selama 3 minggu pada mesial 8,97% dan distal 10,85% sedangkan, ada grafik 4 persentase kehilangan tulang alveolar selama 4 minggu pada mesial 7,08% dan distal 8,66%.

PEMBAHASAN

Hasil pengukuran ketinggian tulang alveolar perawatan jembatan posterior melalui radiografi periapikal pada tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kehilangan tulang alveolar pada mesial dan distal setelah perawatan 1 minggu sama yaitu 0,003 mm, sedangkan untuk setelah perawatan 2 minggu nilai rata-rata kehilangan tulang alveolar lebih besar yaitu 0,007 mm pada sisi mesial dan 0,025 pada sisi distal. Sedangkan setelah 3 minggu dan 4 minggu perawatan kehilangan tulang tampak semakin meningkat untuk 3 minggu kehilangan 0,025 mm sisi mesial dan 0,019 mm pada sisi distal sedangkan 4 minggu terdapat kehilangan tulang 0,075 mm sisi mesial dan 0,063 mm pada sisi distal.

Hasil tersebut bertentangan dengan penelitian yang dilakukan.¹⁰ yang melaporkan bahwa kehilangan tulang rata-rata berkisar antara 0,15 sampai 1,3 mm yang dapat dihitung dengan kerugian pada mesial dan distal 0,04 dan 0,24 mm per tahun yang dilaporkan selama 15 tahun. Adaptasi marginal buruk, penempatan margin intracrevicular lebih dalam, permukaan restorasi yang lebih kasar dan restorasi yang overkontur dapat menyebabkan inflamasi periodontal secara lokal yaitu inflamasi gingiva, peningkatan kedalaman probing dan kehilangan tinggi tulang alveolar.¹¹

Pengetahuan tentang respons jaringan periodontal terhadap gigi tiruan cekat sebagian sangat penting dalam rencana perawatan dengan prognosis yang dapat diprediksi.¹² Faktor terpenting yang mengendalikan efek restorasi terhadap kesehatan gingiva adalah lokalisasi margin mahkota relatif terhadap margin gingiva.¹² Beberapa studi menunjukkan bahwa adaptasi marginal yang buruk, penempatan margin sub-gingiva dan mahkota berlebih dapat berkontribusi terhadap inflamasi periodontal lokal.⁹ Studi ini telah memaksa dokter dan peneliti untuk fokus pada kualitas pada gigi tiruan

cekat dan mahkota untuk mengurangi inflamasi pada jaringan periodontal.¹² Inflamasi jaringan periodontal terjadi disebabkan karena oral hygiene kurang baik, adaptasi tepi restorasi, penempatan tepi preparasi servikal, pemakaian jenis bahan restorasi dan penggunaan bahan sementasi.¹³ Penelitian Valderhaug mengatakan bahwa tidak ada perbedaan secara statistik yang signifikan dalam kehilangan tulang horizontal 0 sampai 1 mm pada perawatan gigi tiruan jembatan. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor yang terkait dengan fabrikasi mahkota yang tidak baik dapat menyebabkan peningkatan attachment loss.¹²

Dalam penelitian ini kehilangan tulang berada di antara 0 - 30 % yang berarti bahwa kehilangan tulang alveolar yang terjadi pasca perawatan jembatan posterior termasuk ke dalam kehilangan tulang alveolar ringan berdasarkan Metode Proksimal RABL. Menurut penelitian Valderhaug penggunaan gigi tiruan jembatan dapat mempengaruhi kondisi periodontal. Efek jangka panjang dari penempatan lokasi margin mahkota dapat mengakibatkan kehilangan tulang alveolar pada perawatan mahkota dan jembatan. Desain preparasi tepi servikal di daerah subgingival akan menyebabkan peradangan gingival. Restorasi yang overhanging dapat menyebabkan retensi plak yang merupakan tanda awal penyakit periodontal. Plak tersebut berkembang dan menginvasi jaringan periodontal.¹⁴ Inflamasi periodontal yang lanjut dapat menyebabkan kerusakan tulang alveolar.¹³

Pada keadaan normal, puncak tulang alveolar berada 1 -2 mm di bawah cemento-enamel junction. Apabila terdapat kehilangan tulang, puncak tulang alveolar berada lebih dari 2 mm ke arah apikal dari cemento-enamel junction. Puncak tulang alveolar dapat mengalami penurunan secara apikal seiring bertambahnya usia dan menunjukkan resorpsi yang ditandai dengan penyakit periodontal.⁶ Regio posterior memiliki resorpsi lebih tinggi dibandingkan regio anterior karena adanya beban oklusi.

Penelitian ini diambil mulai dari 1 minggu karena requirement di instalasi prostodontia RSGM Unpad untuk melihat adaptasi dan toleransi dari gigi tiruan jembatan yang digunakan. Kelemahan dari penelitian ini menggunakan radiograf periapikal yang memberikan gambaran 2 dimensi sehingga tidak dapat melihat keseluruhan keadaan tulang alveolar dan apeks gigi terlihat terlalu dekat dengan batas film serta penentuan sudut vertikal yang ada

range. Perlu dilakukan penelitian deskripsi tulang alveolar pasca perawatan jembatan melalui jenis radiografi lainnya seperti CBCT atau panoramik dan mempertimbangkan lamanya waktu kontrol untuk melihat keadaan tulang alveolar lebih lanjut pada pasien yang sama.

SIMPULAN

Tulang alveolar pasca perawatan jembatan di tinjau dari radiografi periapikal mengalami kehilangan tulang alveolar ringan berdasarkan metode proksimal RABL.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT). 2004; Vol. 1. 35 h.
2. Valderhaug J, Ellingsen, JE, Jokstad A. Oral Hygiene Periodontal Conditions and Carious Lesions in Patients Treated with Dental Bridges. A 15 Year Clinical and Radiographic Follow Up Study. *J clin periodont.* 1993; 20(7):482-9 h.
3. Shillingburg HT. *Fundamentals of Fixed Prosthodontics.* 4th Ed. Canada: Quintessence Publishing Co, Inc. 2012. 983 h.
4. Lesmana, R. A. Faktor-faktor Periodontal dengan Gigi tiruan Cekat. *Jurnal kedokteran gigi Universitas Indonesia.* 1999; 6(3):34-43.
5. Knoenschild KL, Stephen DC. Periodontal Tissue Responses After Insertion of Artificial Crowns and Fixed Partial Dentures. *J Prosthet Dent.* 2000;84(5):492-8 h.
6. Machmud E. Teknik Sederhana Pembuatan Gigi Tiruan Jembatan Tiga Unit dari Komposit. *Journal of Dentomaxillofacial Science.* 2011;10(1):23-25.
7. Hou GL, Hung CC, Yang YS, Shieh TY, Tsai CC. Radiographic Alveolar Bone Loss in Untreated Taiwan Chinese subjects with Adult Periodontitis Measured by The Digital Scanning Radiographic Image Analysis Method. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2003 Mar;32(2):104-8 h.
8. White SC, Pharoah MJ. *Oral Radiology: Principles and Interpretation.* 6th Ed. St. Louis: Mosby. 2009. 641 h.
9. Machmud E, Herawati. Pengaruh Pemakaian Bahan Restorasi Mahkota Terhadap Kesehatan Jaringan Periodontal. *J Dentomaxillofacial Sci.* 2012;11(2):96-99 h.

10. Machmud, E. Desain Preparasi Gigi Tiruan Cekat Mempengaruhi Kesehatan Jaringan Periodontal. *J Dentomaxillofacial Sci.* 2008;7(1):13-18 h.
11. Susaniawaty Y. Kegagalan estetik pada gigi tiruan cekat(Esthetic failure in fixed denture) *Makassar Dent J.* 2015; 4(6): 193-199.
12. Al-Sinaidi A. The effect of fixed partial dentures on periodontal status of abutment teeth. *The Saudi journal of dental research* 2014;5(2):104-108 h.
13. Ayoub W, Rashid R. The effect of fixed partial dentures on periodontal status of abutment teeth. *Int J Applied Dent Sci.* 2017;3(4):103-106 h.
14. Neha Prakash, Ankita Parmar. Fixed partial denture treatment planning. *International Journal of Applied Dental Sciences.* 2019;5(4): 149-151 h.

DOI: doi.org/10.1016/j.ksujds.2013.11.001