

Gigi Tiruan Lengkap Resin Akrilik pada Pasien *Full Edentulous*

Hendri Andrian^{1*}, Sri Oetami²

¹⁻²Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Korespondensi penulis: hendriandrian48@gmail.com*

Abstract. *Tooth loss in adulthood is a common problem, and the prevalence tends to increase with age. This condition can be caused by various factors, including tooth extraction due to extensive, unrestored caries, loose and loose teeth due to periodontal disease, a history of trauma to the dentoalveolar area, and systemic disorders such as diabetes mellitus and osteoporosis. If tooth loss is not promptly treated, it can cause various negative impacts, such as resorption or reduction of the alveolar bone in the edentulous area, impaired masticatory function, speech (phonetic) disorders, and can even affect temporomandibular joint (TMJ) function. This case report aims to implement treatment using complete dentures made of acrylic resin in a patient with a fully edentulous condition. The treatment process begins with an initial examination, jaw impressions, jaw occlusion registration, denture selection and placement, and post-fitting evaluation. The results of this case report indicate that the installation of complete dentures made of acrylic resin can restore three main functions of the oral cavity: mastication (chewing), phonetics (speech), and aesthetics (appearance). In addition to improving physiological function and aesthetics, complete dentures also improve the patient's quality of life and self-confidence. The success of complete denture treatment is greatly influenced by the accuracy of all clinical procedures, from diagnosis to the final stage of fitting. Another crucial factor is good cooperation between the dentist, dental technician, and patient. Effective communication and patient compliance with post-treatment instructions are crucial determinants of the long-term success of complete dentures.*

Keywords: *Acrylic Resin, Adult Age, Complete Dentures, Full Edentulous, Patient.*

Abstrak. Kehilangan gigi pada usia dewasa merupakan permasalahan yang sering dijumpai dan jumlahnya cenderung meningkat seiring pertambahan usia. Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain pencabutan gigi akibat karies yang luas dan tidak dapat direstorasi, gigi goyang dan lepas karena penyakit periodontal, riwayat trauma pada area dentoalveolar, serta gangguan sistemik seperti diabetes melitus dan osteoporosis. Jika kehilangan gigi tidak segera ditangani, maka akan menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti resorpsi atau penurunan tulang alveolar di area edentulous, gangguan pada fungsi pengunyahan, gangguan bicara (fonetik), dan bahkan dapat memengaruhi fungsi sendi temporomandibular (TMJ). Laporan kasus ini bertujuan untuk menerapkan perawatan menggunakan gigi tiruan lengkap berbahan dasar resin akrilik pada pasien dengan kondisi full edentulous. Proses perawatan dimulai dari tahap pemeriksaan awal, pencetakan rahang, registrasi oklusi rahang, pemilihan dan penempatan gigi tiruan, hingga evaluasi pasca pemasangan. Hasil dari laporan kasus ini menunjukkan bahwa pemasangan gigi tiruan lengkap berbahan resin akrilik mampu mengembalikan tiga fungsi utama rongga mulut, yaitu fungsi mastikasi (pengunyahan), fonetik (kemampuan bicara), dan estetik (penampilan). Selain meningkatkan fungsi fisiologis dan estetika, penggunaan gigi tiruan lengkap juga turut meningkatkan kualitas hidup dan kepercayaan diri pasien. Keberhasilan perawatan gigi tiruan lengkap sangat dipengaruhi oleh ketepatan dalam seluruh prosedur klinis yang dilakukan, mulai dari diagnosis hingga tahap akhir pemasangan. Faktor penting lainnya adalah kerja sama yang baik antara dokter gigi, tekniker gigi, dan pasien. Komunikasi yang efektif serta kepatuhan pasien dalam mengikuti instruksi pasca perawatan menjadi penentu penting dalam keberhasilan jangka panjang pemakaian gigi tiruan lengkap.

Kata Kunci: Resin Akrilik, Usia Dewasa, Gigi Tiruan Lengkap, *Full Edentuloss*, Pasien.

1. PENDAHULUAN

Kehilangan gigi pada usia dewasa sangat tinggi seiring dengan meningkatnya usia. Faktor yang menyebabkan seseorang kehilangan gigi yaitu pencabutan gigi karena karies yang luas dan tidak dapat direstorasi, gigi goyang dan lepas karena penyakit periodontal dan adanya riwayat trauma pada dentoalveolar serta karena penyakit sistemik. orang dengan tak bergigi

yang dibiarkan terlalu lama akan menyebabkan penurunan tulang alveolar pada daerah edentulous, penurunan fungsi pengunyahan hingga gangguan bicara dan berpengaruh terhadap sendi temporomandibular. Gigi tiruan lengkap atau biasa disebut dengan *full denture* adalah protesa yang menggantikan semua gigi asli dan jaringan pendukungnya. Apabila seseorang telah hilang semua gigi-geliginya akan mengganggu fungsi fonetik, estetis dan mastikasi. Adapun tujuan dari pembuatan gigi tiruan lengkap antara lain : 1) Merehabilitasi seluruh gigi yang hilang sehingga dapat memperbaiki atau mengembalikan fungsi bicara, estetis dan psikologis. 2) Seluruh gigi yang hilang serta jaringannya sehingga dapat memperbaiki kelainan, gangguan dan penyakit yang disebabkan oleh keadaan tak bergigi. Pada kehilangan gigi tanpa penggantian akan terjadi pengerutan (atrofi) prosesus alveolaris (Soelarto & Herman, 1980).

Keberhasilan pembuatan gigi tiruan tergantung dari retensi dan stabilisasi. Retensi merupakan kemampuan gigi tiruan untuk tahan terhadap gaya gravitasi, sifat adhesi makanan dan gaya-gaya yang berhubungan dengan permukaan rahang, sehingga akan menghasilkan gigi tiruan tetap pada posisinya didalam rongga mulut. Stabilisasi adalah kemampuan gigi tiruan untuk tetap stabil atau konstan pada posisinya saat digunakan. Stabilisasi memberikan kenyamanan fisiologis pada pasien, sedangkan retensi memberikan kenyamanan psikologis. Komponen gigi tiruan lengkap terdiri dari elemen gigi dan basis. Basis merupakan bagian gigi tiruan yang berhadapan dengan jaringan lunak mulut dibawahnya yang berfungsi memperbaiki kontur jaringan sehingga dapat kembali menjadi seperti semula. Basis juga merupakan tempat bagi elemen tiruan dan menerima dukungan dari gigi pendukung dan atau jaringan sisa tulang alveolar. Bahan basis yang biasa dipakai sampai saat ini adalah resin akrilik. Akrilik mempunyai beberapa keuntungan antara lain; harga relatif murah, warnanya menyerupai gingiva, manipulasi dan cara pembuatannya mudah, tidak larut dalam saliva, dapat dilakukan reparasi dan perubahan dimensinya kecil. Tujuan laporan kasus ini untuk menerapkan gigi tiruan lengkap resin akrilik pada pasien *full edentulous*.

2. LAPORAN KASUS

Laki laki 67 tahun datang ke klinik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta ingin dibuatkan gigi tiruan. Keluhan dirasakan sejak 10 tahun yang lalu, pasien mengaku tidak memiliki keluhan rasa sakit pada rahang atas maupun bawahnya, tetapi sulit untuk aktivitas mengunyah bicara dan sebelumnya belum pernah melakukan perawatan untuk gigi yang hilang. Pada pemeriksaan intra oral didapatkan rahang

atas dan bawah sudah kehilangan seluruh gigi. Berdasarkan pemeriksaan subjektif dan objektif diagnosis rahang atas dan bawah yaitu full edentulous.

Rencana perawatan pada kasus ini yaitu pembuatan gigi tiruan penuh dengan bahan resin akrilik. Berikut Gambar Intra Oral :



Gambar 1. Foto Intra Oral

Dari foto klinis intra oral pasien, terdapat penurunan tulang alveolar pada posterior rahang atas dan bawah dengan klasifikasi Klas II bentuk tulang alveolar „U“ terbalik dengan puncak datar dan pendek (Nallaswamy, 2003), kondisi mukosa dan jaringan sekitar masih dalam batas normal



Gambar 2. Foto Pemeriksaan Penunjang Rontgen Panoramic

Interpretasi hasil radiografi:

- 1) Area I (gigi geligi): terdapat full edentulous RA dan RB
- 2) Area II (Os maxilla-sinus maxilla-os nasal): sinus maxilla mendekati area edentulous gigi 15 16, terdapat gambaran septum nasal, anterior nasal spine, sinus maxillaris, orbita
- 3) Area III (Os. Mandibula): terdapat full edentulous pada regio anterior mandibula sampai ke posterior, disertai penurunan tulang alveolar di bagian posterior

- 4) Area IV (TMJ): Condylus berbentuk oval, posisi condyles berada pada fosa glenoidea, fosa glenodeus dalam batas normal, eminensia dalam batas normal
- 5) Area V (Ramus Mandibula-Os.Vetebra): Ramus Mandibula DBN, Cervical vertebra tercakup dalam film dan DBN

3. METODE PENELITIAN

Tata Laksana

Perawatan dilakukan dengan persetujuan pasien. Kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan lengkap serta memberikan informasi kepada pasien mengenai lamanya waktu kunjungan serta bahan yang digunakan. Pasien dicetak untuk pembuatan model studi dengan bahan alginate dan sendok cetak stock tray full edentulous.



Gambar. 3 Hasil Mencetak Model Studi



Gambar. 4 Hasil Model Studi

Langkah selanjutnya adalah Membuat sendok cetak individual. Dari study model dibuat sendok cetak individual dari bahan resin akrilik dengan batas 2 mm lebih pendek dari batas GTL agar tersedia ruang untuk memanipulasi bahan pembentuk tepi (border molding). Daerah molar dan kaninus kanan dan kiri dibuat stop vertical dari wax sebagai atas penekanan saat mencetak sedangkan untuk rahang atas ditambah dengan pembuatan post dam area yang juga dari wax untuk menahan bahan cetak tidak mengalir ke belakang. Selanjutnya dibuat

lubang-lubang pada sendok cetak, untuk mengalirkan kelebihan bahan cetak, karena bila tertahan akan dapat menyebabkan tekanan berlebihan pada geligi tiruan pada jaringan pendukungnya . Lubang dibuat dengan menggunakan bur bulat no.8 dengan jarak lebih dari 5 mm.



Gambar. 5 Sendok cetak individual akrilik

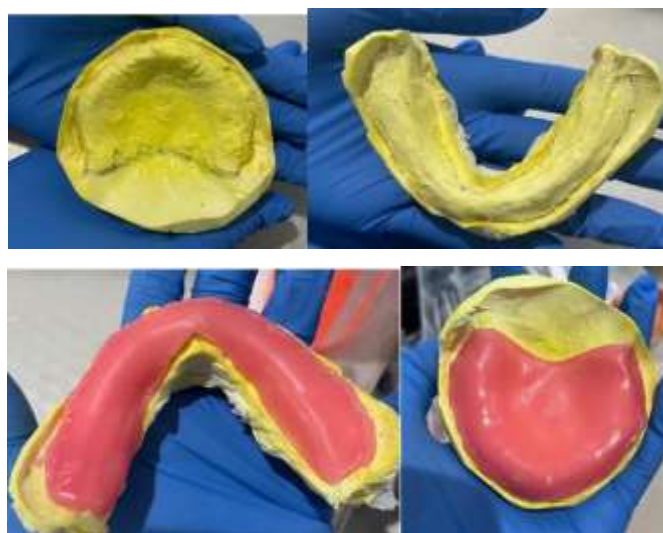
Pencetakan model kerja menggunakan bahan elastomer *Light body* dengan metode pencetakan mukodinamik. Hasil cetakan dikirim ke laboratorium untuk dibuatkan base plate dari bahan resin akrilik. Kunjungan ketiga dilakukan try-in base plate heat cure untuk rahang atas dan rahang bawah. dengan memperhatikan retensi dan stabilisasi kemudian dilakukan pembuatan bite rim.



Gambar 6. Hasil Pencetakan Model Kerja & Pembuatan Post DAM



Gambar 7. Pengisian Gips Hasil Cetak Model Kerja



Gambar 8. Pembuatan base plate Rahang atas dan bawah

Setelah diperoleh model kerja dilanjutkan dengan menggambar batas tepi base plate, memperhatikan daerah mukosa yang bergerak dan tidak bergerak. Post dam area dibuat dengan meradir batas yang telah tergambar oleh indelible pencil dengan kedalaman $\pm 2\text{mm}$. Kemudian menurut batasbatas tersebut dibuat base plate dari malam yang kemudian diganti dengan resin akrilik. 7. Inseri base plate, yang perlu diperhatikan : a. Retensi : diperiksa dengan menggerakkan pipi dan bibir, base plate lepas atau tidak. b. Stabilisasi : diperiksa saat mulut berfungsi, base plate tidak terlepas.



Gambar 9. Try in base plate Rahang atas dan bawah

Inseri base plate, yang perlu diperhatikan: a. Retensi: diperiksa dengan menggerakkan pipi dan bibir, base plate lepas atau tidak. b. Stabilisasi : diperiksa saat mulut berfungsi, base plate tidak terlepas.



Gambar 10. Try in biterim rahang atas dan bawah

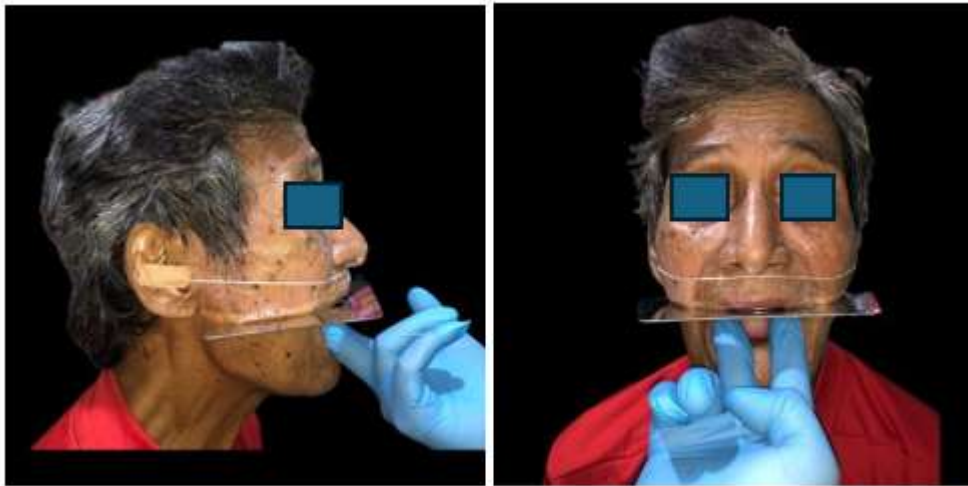
Kunjungan berikutnya dilakukan pencatatan Maxillo-mandibular relationship (MMR) dengan cara;

Pencatatan Maxillo Mandibular Relationship (MMR)

- 1) Pengukuran dimensi vertikal rest posisi (DVR) Pasien diminta untuk menggigit bite rim pada rahang atas dan rahang bawah. Dimensi vertikal diukur dengan cara mengukur jarak pupil dengan sudut mulut (PM) sama dengan jarak dasar hidung dengan dasar dagu (HD). Pada posisi istirahat, $PM = HD$.
- 2) Pengukuran dimensi vertikal oklusi (DVO) Dilakukan dengan cara mengukur jarak dasar hidung dengan dasar dagu dikurangi besar free way space (HD-FWS), sebesar 2-4 mm. FWS didapatkan dengan mengurangi permukaan oklusal bite rim rahang bawah. Untuk mengetahui apakah pengukuran dimensi vertikal sudah benar, ada 2 cara yaitu pasien diminta mengucapkan huruf “s “ berulang” dan pasien diminta menelan ludah berulang-ulang sampai tidak ada halangan atau kesulitan dalam gerakan menelan ludah. Bila hal ini sudah dapat dilakukan dengan baik maka pengukuran dimensi vertikal sudah benar.
- 3) Pengukuran relasi sentrik Relasi sentrik adalah suatu relasi mandibula terhadap maksila pada keadaan prosesus condyleudeus berada paling posterior dari fossa glenoid

Menentukan relasi sentrik dapat dengan 2 cara yaitu : Pertama, dengan menengadahkan kepala pasien sedemikian rupa sehingga prosesus condyloideus akan tertarik ke posisi paling posterior pada fossa Glenoidea karena tarikan dari otot. Kedua, dengan cara pasien disuruh Menelan ludah berulang-ulang sampai ditemukan relasi sentrik yang diinginkan menetap, kemudian ditandai pada bite rim. Dapat dilakukan bersamaan dengan penentuan median line.

- a. Membuat median line yang ditarik dari garis tengah philtrum, dapat dilakukan bersamaan dengan penentuan relasi sentris
- b. Membuat garis kaninus pada sudut mulut.
- c. Membuat garis ketawa
- d. Fixasi
- e. Penanaman model pada artikulator.
- f. Penentuan warna dan bentuk gigi disesuaikan dengan bentuk wajah, warna kulit umur dan jenis kelamin pasien



Gambar 11. Melakukan kesejajaran dan pencatatan Maxillo-mandibular relationship (MMR)



Gambar 12. Fiksasi biterim hasil MMR

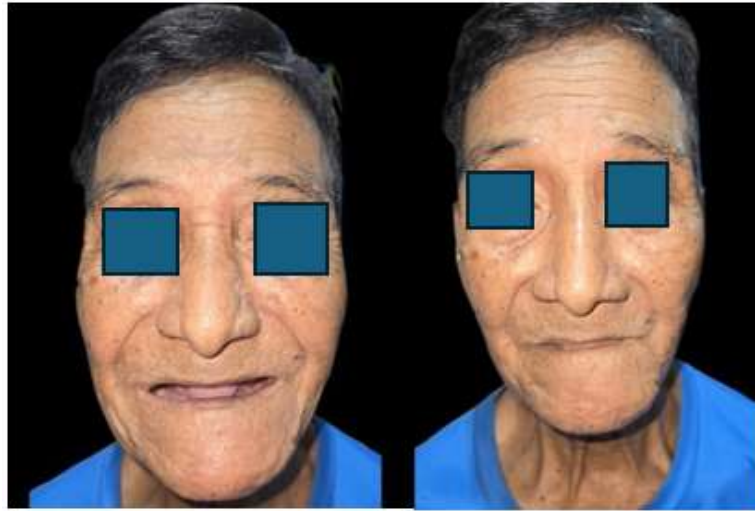
Selanjutnya dilakukan try-in pada gigi anterior rahang atas dan bawah. Pada saat tryin perlu diperhatikan garis ketawa, garis kaninus overjet, overbite, midline serta fonetik dengan meminta pasien mengucapkan huruf “f” atau “s”. Setelah sesuai, dilanjutkan penyusunan gigi posterior. Kunjungan keenam dilakukan try-in pada gigi posterior rahang atas dan bawah. Dilakukan pemeriksaan oklusi, stabilisasi, retensi serta fonetik dengan cara menginstruksikan pasien mengucapkan huruf S, D, O, M, R, A, T dengan jelas dan tidak ada gangguan. Kemudian dilanjutkan dengan proses konturing gingiva dan tahap prosesing laboratorium.



Gambar 13.Try in anasir

Kunjungan ketujuh, gigi tiruan lengkap diinsersikan ke rongga mulut pasien. Diperhatikan artikulasi, retensi, stabilisasi, dan oklusi. Kemudian pasien diberi instruksi cara pemakaian dan pemeliharaan gigi tiruan lengkap. Inseri, pada saat dilakukan inseri harus diperhatikan :

- 1) Retensi Di cek dengan menggerak-gerakkan pipi dan bibir, protesa lepas atau tidak saat gigi tiruan berfungsi dan tidak berfungsi saat membuka mulut, menutup mulut, dan mengunyah, serta berbicara oleh pasien sendiri.
- 2) Oklusi Di cek dengan artikulating paper serta ada tidaknya trauma oklusi. Apabila oklusinya terganggu, dilakukan grinding atau penambahan. Gangguan diketahui dengan kertas artikulasi yang diletakkan pada oklusi, kemudian pasien disuruh menggerakkan gigi seperti mengunyah.
- 3) Stabilisasi Di cek saat mulut berfungsi, tidak boleh mengganggu mastikasi, penelanan, bicara, ekspresi wajah dan sebagainya. Apabila sudah tidak ada gangguan, maka protesa dapat dipolis.
- 4) Instruksi pada pasien :
 - a. Pasien dianjurkan untuk beradaptasi dengan protesanya.
 - b. Melepas protesa pada waktu tidur dan direndam dalam air bersih.
 - c. Menjaga kebersihan protesa terutama setiap sesudah makan.
 - d. Apabila ada gangguan fungsi bicara, pengunyahan dan sakit, dianjurkan untuk segera control



Gambar 14.foto ekstra oral sebelum insersi



Gambar 15.foto ekstra oral & intra oral pasca insersi

Kunjungan terakhir satu minggu berikutnya, pasien datang untuk melakukan kontrol, pasien tidak memiliki keluhan. Hasil pemeriksaan kontrol : a. Subjektif

- Pasien tidak ada keluhan
- Pasien merasa tidak ada gangguan
- Pasien merasa tidak ada rasa sakit

b. Objektif

- Dilihat keadaan mukosa mulut, palatum, lingual, ginggiva, tidak ada peradangan
- Retensi stabilisasi baik
- Posisi GTL terhadap jaringan mulut baik.
- Oklusi : baik

- Mastikasi : baik
- Fonasi : (r,d,t,s,b,p,m baik)
- Estetik : baik
- Kebersihan protesa : baik

4. PEMBAHASAN

Pada kasus ini diketahui bahwa pasien laki laki 67 tahun datang ke Klinik Fakultas Kedokteran Gigi UMS untuk membuat gigi tiruan lengkap. Berdasarkan pemeriksaan klinis, rahang atas dan bawah sudah kehilangan seluruh gigi. Prognosis dari pembuatan gigi tiruan lengkap ini diperkirakan baik dengan mempertimbangkan processus alveolaris rahang atas dan bawah masih cukup baik, kesehatan umum pasien baik, pasien kooperatif dan komunikatif serta keinginan pasien yang kuat untuk memakai gigi tiruan. Retensi dan stabilisasi suatu gigi tiruan saling berkaitan (Swenson, 1964). Retensi berhubungan dengan perlekatan yang merupakan hubungan antara mukosa dan gigi tiruan, Faktor yang mempengaruhi retensi gigi tiruan lengkap dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor fisik dan faktor muscular (Itjiningsih, 2018). Faktor fisik yang berperan dalam retensi gigi tiruan adalah perluasan maksimal dari basis gigi tiruan, kontak seluas mungkin dari membran mukosa dan basis gigi tiruan, kontak yang rapat antara basis gigi tiruan dan daerah pendukungnya (Utari, 1994). Faktor muskular dapat digunakan untuk meningkatkan retensi dan kestabilan gigi tiruan, otot-otot buccinator, orbikularis oris, serta otototot lidah merupakan kunci dalam aktivitas retensi, sehingga perlu latihan khusus bagi otot-otot mulut untuk meningkatkan retensi gigi tiruan di dalam rongga mulut. Pencetakan yang tepat dan akurat merupakan salah satu cara untuk mendapatkan retensi, stabilitas dan dukungan gigi tiruan yang baik (Boucher, 1964). sedangkan stabilisasi berkenaan pada saat berfungsi, yaitu gigi tidak terlepas selama digunakan.

Stabilisasi berkenaan pada saat berfungsi, yaitu gigi tidak terlepas selama digunakan. Stabilitas pada gigi tiruan mengacu pada kemampuan gigi tiruan untuk tetap kokoh, atau stabil dalam posisi dan saat digunakan untuk berfungsi. Faktor yang mempengaruhi stabilisasi adalah, tinggi vertikal dari residual ridge, stabilisasi akan menurun seiring dengan hilangnya tinggi vertikal dari ridge. kualitas jaringan lunak yang melapisi ridge, salah satunya jaringan yang flabby menyebabkan stabilitas buruk. adaptasi gigi tiruan terhadap jaringan, adaptasi jaringan basal terhadap gigi tiruan yang rapat sangat penting dalam menciptakan stabilitas disertai pencetakan yang akurat. luas ketepatan perlekatan, apabila fitting surface meluas melebihi batas maksimum akan menurunkan stabilitas. occlusal plane, penataan anasir gigi dalam

oklusi seimbang dan dalam zona netral dapat meningkatkan stabilitas. polishing surface, permukaan gigi yang di polish harus sesuai dengan fungsi otot oral untuk meningkatkan stabilitas. Kesulitan yang ditemukan pada kasus ini adalah saat melakukan pencetakan dan penyusunan gigi. Pada saat pencetakan, kesulitan yang didapat adalah saat penyesuaian sendok cetak perorangan, karena pasien telah lama kehilangan giginya sehingga terjadi atrofi pada otot daerah bukal dan sulit didapatkan daerah mukobukal *fold* yang bebas dari aktivitas otot. Kemudian pada saat penyusunan gigi geligi, tahap ini merupakan salah satu tahap penting untuk pembuatan gigi tiruan lengkap. Penyusunan yang baik serta kesesuaian oklusi yang tepat dapat mencegah adanya traumatik oklusi (Basker, 1996).

5. KESIMPULAN

Perawatan gigi tiruan lengkap dengan bahan resin akrilik telah dilakukan pada kasus ini. Gigi tiruan lengkap dapat memperbaiki fungsi mastikasi, fonetik dan estetik. Perawatan pada kasus ini menunjukkan hasil yang baik. Keberhasilan perawatan gigi tiruan lengkap sangat dipengaruhi oleh ketepatan prosedur perawatan dan kerja sama yang baik antara dokter gigi, pasien dan tekniker atau laboratorium gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. S. A., & Al-Harbi, F. (2016). Posterior palatal seal area established in conventional and CAD/CAM fabricated complete denture techniques: Clinical case study. *Journal of Dentistry & Craniofacial Research*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.21767/2576-392X.100003>
- Basker, R. M., & Davenport, J. C. (1996). *Prosthetic treatment of the edentulous patient* (3rd ed.). Macmillan Press Ltd.
- Binu, G. (2006). *The textbook of complete denture prosthodontics* (pp. 68–76). CBS Publishers & Distributors.
- Boucher, C. O. (1964). *Swenson's complete denture* (5th ed.). C.V. Mosby Company.
- Foiles Sifuentes, A. M., Castaneda-Avila, M. A., & Lapane, K. L. (2020). The relationship of aging, complete tooth loss, and having a dental visit in the last 12 months. *Clinical and Experimental Dental Research*, 6(5), 550–557. <https://doi.org/10.1002/cre2.309>
- Gupta, R., Singh, P., Vashisth, D., Arora, N., & Chib, V. (2020). Post insertion denture instructions, problems, and its management in complete denture patients—A review. *International Journal of Research in Health and Allied Sciences*, 6(6), 61–68. <https://ijrhas.com/abstractissue.php?id=921>
- Itjingningsih, W. H. (2018). *Geligi tiruan lengkap lepas*. EGC.

- Mariyam, A., Verma, A. K., Saurabh, C., Ahmad, N. A., & Anuj, S. (2014). Posterior palatal seal (PPS): A brief review. *Journal of Scientific and Innovative Research*, 3(6), 602–605. <http://www.jsirjournal.com>
- McCord, J. F., & Grant, A. A. (2000). Identification of complete denture problems: A summary. *British Dental Journal*, 189(3), 128–134. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4800703>
- Sharma, A., Singh, R., Sharma, R., Dhanda, A., Neha, & Thakur, V. (2020). Post insertion problems in complete denture: A review. *IP Annals of Prosthodontics and Restorative Dentistry*, 6(4), 189–193. <https://doi.org/10.18231/j.aprd.2020.040>
- Shigli, K., Agrawal, N., & Soni, S. (2010). Denture hygiene: A review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 10(1), 1–6. <https://doi.org/10.1007/s13191-010-0001-5>
- Soelarko, & Herman, W. (1980). *Diktat prosthodontia full denture*. FKG Universitas Padjajaran.
- Subashri, A., & Suresh, V. (2020). Identification of the posterior palatal seal by anatomical landmarks. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(7), 208–216. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/1127>
- Swenson, M. C. (1964). *Complete denture* (5th ed.). C.V. Mosby Company.
- Utari, R. I. (1994). *Desain dan teknik mencetak pada pembuatan geligi tiruan lengkap (cetakan I)*. Hipokrates.