

The importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in esthetic zone

Pentingnya perencanaan prostetik untuk gigi tiruan dukungan implan di zona estetika

Eri Hendra Jubhari, Wilson Pangiawan

Department of Prosthodontic

Faculty of Dentistry Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Correspondence author: Wilson Pangiawan Email: Wilsonpangiawan8@gmail.com

ABSTRACT

Background: Dental implant is an optional way to replace edentulous area by surgically placing it into soft tissue or jawbone as a root substitute to hold dentures. Placement of the implant, so that the gingival tissue position will restore aesthetics and function properly. **Objective:** To discuss the importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in the aesthetic zone. **Case:** Sample case of a patient who had previously subjected to dental surgery for implant placement and placement of a crown on tooth 11. The patient reported poor aesthetics due to gingival retraction and changes on the surface of the ceramic material. After proper planning, the prosthesis is reproduced, with the selection of new components and periodontal surgery using modification techniques for handling soft tissue. Nine months postoperatively, patients had better gingival alignment and reported aesthetic and functional satisfaction. **Conclusion:** Prosthetic planning to implant-supported dentures in the esthetic zone is very important. Several factors have contributed to the success of the treatment, such as implant position, soft tissue morphology, dental aesthetics, and biomechanics of the prosthetic structure. Complications that can occur after implant placement are gingival recession which will primarily interfere with the esthetics of the anterior teeth so that interventional periodontal surgery is required.

Keywords: dental implants, aesthetic, denture

ABSTRAK

Latar belakang: Implan gigi merupakan salah satu cara untuk mengganti gigi yang hilang dengan menggunakan suatu alat yang ditanam secara bedah ke dalam jaringan lunak atau tulang rahang sehingga dapat berfungsi sebagai akar pengganti untuk menahan gigi tiruan. Penempatan implan sehingga posisi *gingival tissue* akan mengembalikan estetik dan berfungsi dengan baik.

Tujuan: Membahas pentingnya perencanaan prostetik untuk *implant-supported dentures* pada zona estetika. **Kasus:** Contoh kasus seorang pasien yang telah memasang implan dan mahkota pada gigi 11 tetapi, tetapi estetikanya buruk karena retraksi gingiva dan perubahan pada permukaan bahan keramik. Setelah perencanaan yang tepat, mahkota dibuat tulang dengan pemilihan komponen baru dan operasi periodontal menggunakan teknik modifikasi untuk penanganan jaringan lunak. Bulan ke-9 pascaoperasi, pasien memiliki keselarasan gingiva yang lebih baik dan melaporkan kepuasan estetika dan fungsional.

Simpulan: Perencanaan prostetik untuk *implant-supported dentures* pada zona estetika merupakan hal yang sangat penting. Beberapa hal yang menjadi faktor keberhasilan perawatan, seperti posisi implan, morfologi jaringan lunak, estetika gigi, dan biomekanik dari struktur prostetik. Komplikasi yang dapat terjadi setelah pemasangan implan adalah resesi gingiva yang terutama akan mengganggu estetik pada gigi anterior sehingga diperlukan intervensi tindakan bedah periodontal.

Kata kunci: implan gigi, estetik, gigi tiruan

Received: 1 December 2019

Accepted: 1 February 2020

Published: 1 August 2020

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang karena tidak hanya mengalami kesulitan dalam mengunyah tetapi juga dapat mengganggu psikologi penderita. Kehilangan gigi dapat mempengaruhi jaringan struktur orofasial, seperti tulang, saraf, reseptor, dan otot sehingga sebagian besar fungsi orofasial berkurang. Terlebih bila kehilangan gigi anterior yang memiliki fungsi estetik. Estetika yang memuaskan telah menjadi permintaan utama sehingga harus segera dilakukan perawatan rehabilitasi untuk mengatasi permasalahan estetik ini.^{1,2}

Salah satu perawatan alternatif yang dapat dilakukan adalah menggunakan implan. Implan gigi merupakan salah satu cara untuk mengganti gigi yang hilang dengan menggunakan suatu alat yang ditanam secara bedah ke dalam jaringan lunak atau tulang ra-

hang sehingga berfungsi sebagai akar pengganti untuk menahan gigi tiruan.³

Salah satu keuntungan implan gigi adalah menyerupai gigi alami karena tertanam di dalam jaringan sehingga dapat mendukung estetik, perlindungan gigi tetangga serta meningkatkan rasa percaya diri. Pada prinsipnya implan gigi memerlukan bahan yang dapat diterima jaringan tubuh, cukup kuat dan dapat berfungsi dengan restorasi gigi tiruan di atasnya.⁴

Penggunaan implan gigi pada daerah estetik menjadi tantangan terbesar dokter gigi, karena ada beberapa faktor penting terlibat dalam keberhasilan perawatan, seperti posisi implan, morfologi jaringan lunak, estetika gigi, dan biomekanik dari struktur prostetik.¹ Kadang-kadang, tindakan periodontal perlu dilakukan pra, se- lama, atau pascapenempatan implan sehingga posisi *gingival tissue* akan kembali adekuat dan estetik.⁵

Pada artikel ini, dibahas mengenai pentingnya perencanaan prostetik untuk *implant-supported dentures* pada zona estetika.

TINJAUAN PUSTAKA

Implan gigi adalah sekrup titanium yang dipasang ke dalam tulang untuk menggantikan gigi yang hilang.⁶ Implan gigi juga dapat didefinisikan sebagai suatu alat yang terdiri atas bahan yang bersifat biokompatibel yang diletakkan dalam tulang mandibula atau maksila yang berfungsi untuk mendukung gigi tiruan.⁴

Implan memiliki fungsi yang menyerupai akar gigi. Implan tidak hanya bersifat kompatibel namun dapat menyatuh dengan tulang melalui proses oseointegrasi. Oseointegrasi merupakan penyatuan langsung secara struktur dan fungsi antara tulang yang masih berfungsi dan permukaan dari implan. Oseointegrasi merupakan salah satu perkembangan yang paling signifikan pada praktik kedokteran gigi pada saat ini dalam rehabilitasi rongga mulut pada pasien edentulus parsialis ataupun totalis. Penggunaan implan juga meningkatkan estetik dan dapat menggantikan satu gigi yang hilang.⁶

Sistem implan memiliki tiga komponen dasar yaitu 1) *dental implant body* yang biasa disebut implan atau *fixture*, yang tertanam di dalam tulang, sehingga berfungsi sebagai gigi alami, 2) *abutment*, merupakan bagian implan yang berada di atas tulang dan menghubungkan *implant body* dengan struktur supra, dan 3) struktur supra adalah gigi tiruan.⁷

Jenis implan

Tiga jenis implan, yaitu 1) *endosteal dental implant*, merupakan implan yang diletakkan dalam tulang alveolar atau tulang basal melalui tindakan bedah dan merupakan jenis implan yang paling umum digunakan untuk perawatan edentulous parsial ataupun totalis.⁸ Implan endosteal terdiri atas *plate implant* atau *blade* yang merupakan dental implan yang paling pertama digunakan dengan tingkat keberhasilan yang cukup besar meski cukup sulit penempatannya, dan *root-form implant* yang memiliki adaptasi yang baik pada berbagai area intraoral, efek samping yang rendah, dan preparasi yang seragam pada daerah yang akan dipasangi. Umumnya implan jenis ini terbuat dari bahan titanium atau campuran logam titanium dengan atau tanpa dilapisi hidroksiapatit;⁸ 2) subperiosteal yang merupakan jenis implan yang diletakkan di bawah periosteum. Implan ini digunakan pada kasus resorpsi tulang alveolar yang parah, volume tulang sisa tidak mencukupi untuk insersi implan ini. Adapun retensi dari implan subperiosteal oleh integrasi periosteum yang merupakan lapisan terluar, memberikan densitas fibrous dan penjangkar implan terhadap tulang melalui

serat *Sharpey's*.⁴ Implan subperiosteal dibedakan atas *unilateral, complete, and circumferential*; 3) transosteal, merupakan jenis implan yang diletakkan hanya pada bagian bawah dari bagian anterior mandibula. Sekrup implan ini dibaut melalui plat kortikal dari tulang alveolar pada mandibula dan meluas ke rongga mulut. Tigahingga tujuh sekrup dipasang meluas pada rongga mulut, gigi tiruan lengkap atau gigi tiruan sebagian. Adapun jenis-jenis implan transosteal, yaitu *staple, single pin* dan *multiple pin*.⁹

Indikasi dan kontraindikasi penggunaan implan

Indikasi dari penggunaan implan yaitu 1) tidak mampu menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan atau gigi tiruan lengkap, 2) kebutuhan menggunakan gigi tiruan cekat dalam jangka waktu yang lama disertai prognosis yang meragukan, 3) jumlah dan area yang tidak mendukung gigi penyanga, dan 4) pasien yang menolak gigi diasah untuk pembuatan gigi tiruan.⁸

Kontraindikasi penggunaan implan yaitu pasien memiliki penyakit sistemik akut, penyakit yang mencapai stadium akhir, pasien yang sedang hamil, penyakit metabolismik tidak terkontrol, daerah implan yang sedang diterapi radiasi karena tumor, ekspektasi pasien yang tidak realistik, motivasi pasien yang rendah, kurangnya pengalaman operator, dan tidak dapat ditangani menggunakan gigi tiruan.⁸

Parameter utama dari desain implan yaitu 1) panjang implan yang tersedia yaitu 6-20 mm. Umumnya implan memiliki panjang antara 8 dan 15 mm yang mendekati panjang akar yang normal; 2) umumnya implan berdiameter 4 mm; minimal 3,25 mm. Diameter lebih penting dari panjang karena terkait dengan distribusi beban di daerah sekitar tulang. Diameter implan yang tersedia mencapai 6 mm yang lebih kuat namun tidak digunakan secara luas karena lebar tulang tidak cukup; 3) bentuk implan *hollow-cylinders, solid cylinders, hollow screws* atau *solid screws* merupakan bentuk yang umum didesain untuk memaksimalkan potensi area untuk oseointegrasi dan memberikan stabilitas awal yang baik. Meskipun terdapat perubahan yang kecil pada ukuran dan *pitch* dari *thread* dapat meningkatkan kekuatan implan. Implan yang berbentuk sekrup memberikan distribusi beban yang baik; 4) karakteristik permukaan, tingkat kekasaran permukaan implan bervariasi antara berbagai sistem. Tersedia permukaan yang bersifat *machined, grit-blasted, etched, plasma sprayed* dan *coated*. Dengan meningkatkan kekasaran permukaan, berpotensi meningkatkan kontak permukaan dengan tulang namun terjadi pertukaran ion dan korosi permukaan yang lebih banyak. Kontaminasi bakteri dari permukaan implan juga dipengaruhi oleh kekasaran permukaan apabila terpapar di dalam rongga mulut.¹⁰

CONTOH KASUS¹

Seorang laki-laki berusia 29 tahun, bukan perokok, tidak meminum obat apa pun, dan tanpa riwayat keluarga yang relevan, tampak *implant-supported crown* pada gigi 11 yang dibuat 8 bulan yang lalu, tidak puas dengan hasil estetika akhir (Gambar 1A).



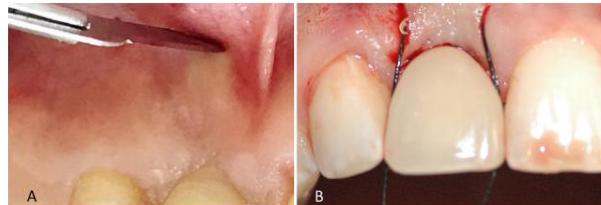
Gambar 1A Aspek klinis awal, dan **B** lubang akses sekrup melewati permukaan labial (Sumber: Vargas G, Silva D, Santos FT, Junior SA. The importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in esthetic zones. Int J Surg Case Reports 2019; 54: 15-9).

Pasien melaporkan telah menjalani prosedur bedah untuk penempatan implan oseointegrasi. Mahkota tiruan dipasang 6 bulan setelah penyembuhan. Retraksi gingiva diamati setelah 8 bulan. Pemeriksaan klinis menunjukkan mahkota dipasang melalui permukaan insisal, ditutupi dengan resin komposit (Gambar 1B). Gingiva secara vertical tertarik kembali di bukal mahkota sekitar 2 mm, retraksi di daerah servikal gigi 21.

Lapisan porselen elemen prostetik menunjukkan retakan pada permukaan bukal, sedangkan pada permukaan palatal ada keausan berlebihan dengan tampaknya logam. Setelah pelepasan mahkota tidak tampak kegagalan pada penyanga.

Pada artikulator *semi-adjustable*, model studi dipasang dan prosedur bedah periodontal direncanakan untuk reposisi dan *leveling* gingiva ke daerah bukal. Pada posisi implan endosseous yang ditempatkan sebelumnya, rehabilitasi mahkota ditempatkan pada sudut 15°, band 0,8 mm, dan tinggi 6 mm. Teknisi laboratorium diminta membuat mahkota resin akrilik sementara untuk memberikan profil yang ideal untuk *implant-supported crown*, membantu penyembuhan gingiva setelah operasi periodontal.

Pada pertemuan selanjutnya, resin akrilik (Duralay) dibuat secara direct menjadi duplikat *implant*.



Gambar 2A Sayatan horizontal di mukosa alveolar, **B** reposisi gingiva dengan kombinasi teknik bedah Tarnow dan *pinhole* (Sumber: Vargas G, Silva D, Santos FT, Junior SA. The importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in esthetic zones. Int J Surg Case Reports 2019; 54: 15-9).

supported crown. Pembedahan dilakukan setelah penyesuaian mahkota sementara. Dipilih prosedur *an adaptation of the pinhole periodontal* dan teknik yang diusulkan oleh Tarnow. Setelah anestesi dengan articaine 4% + epinefrin 1:100.000 (DFL®, Rio de Janeiro), dibuat dua sayatan horizontal 2 mm yang dipisahkan oleh 3 mm jaringan gingiva utuh, menggunakan pisau # 15, di mukosa alveolar, dekat dengan bagian atas implan (Gambar 2a)

Sebuah *elevator* lengkap dimasukkan di bagian insisi papila melepas perlekatan flap mukogingiva. Pengangkatan flap dipandu oleh visualisasi bentuk dan gerakan alat melalui mukosa dan jaringan gingiva agar tetap utuh tanpa terjadi penetrasi. Perlepasan flap kemudian diperluas secara koronal dan horizontal untuk mengangkat papila di sekitar implan. Gingiva di daerah lingiralveolar dipertahankan tidak sobek. Perpanjangan interproksimal dari flap memungkinkan gerakan bebas, sehingga reposisi koronal meluas melewati permukaan implan mahkota. Fitur khas dari prosedur *pinhole* diamati pada saat stabilisasi flap. Dalam teknik itu, flap gingiva distabilkan menggunakan membran yang dapat dipasang dengan *bioresorbable* tanpa jahitan. Bila dibandingkan dengan teknik oleh Tarnow, yang menggunakan sayatan semilunar, teknik ini dengan dua sayatan 2 mm ditujukan untuk mengurangi luas permukaan sayatan, memungkinkan vaskularisasi flap yang lebih besar yang meningkatkan penyembuhan jaringan lunak. Setelah melepas jaringan gingiva, flap distabilkan menggunakan jahitan horizontal dengan nilon 4.0 dengan simpul di gingiva palatal, sehingga mempertahankan papila gingiva. (Gambar 2b).

Pada akhir prosedur, pasien diberitahu tentang instruksi pasca-operasi, termasuk perawatan khusus untuk daerah operasi, dan tentang penggunaan obat-



Gambar 3A Posisi gingiva setelah bedah periodontal. Papila dipertahankan, **B** 10 hari pascaoperasi menunjukkan jaringan gingiva yang sehat tanpa resesi gingiva, **C** aspek klinis setelah 3 bulan, **D** aspek klinis setelah 19 bulan (Sumber: Vargas G, Silva D, Santos FT, Junior SA. The importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in esthetic zones. Int J Surg Case Reports 2019; 54: 15-9).

obat antibiotik dan anti-inflamasi. Mukosa gingiva dinilai menggunakan probe periodontal yang digerakkan secara horisontal (Gambar 3A).

Setelah 10 hari, jahitan dilepas, abutment di-evaluasi, dan warna komposit porselin dipilih. Pada pertemuan berikutnya, gigi disemen dengan zink fosfat (SS White) dan diberikan instruksi kebersihan.

Probe periodontal digunakan untuk evaluasi. Se-puluh hari pascaoperasi penyembuhan jaringan gingiva menunjukkan penyembuhan yang memuaskan, tanpa gejala resesi, infeksi, atau peradangan, dan tidak ada kejadian yang saling berhubungan (Gambar 3B). Setelah 3 bulan, ada peningkatan yang luar biasa dari retraksi gingiva, jaringan sekitar implan sehat, dan morfologi gingiva. Selain penyelarasan gingiva pada gigi yang berdekatan, papila gingiva memenuhi ruang interdental dengan benar (Gambar 3C).

Dalam kunjungan tindaklanjut 19 bulan, jaringan sekitar implan sehat tanpa retraksi gingiva, dan morfologi dipertahankan, dengan adanya jaringan keratin sepanjang bentuk anatomi gingiva (Gambar 3D). Pada akhir perawatan, pasien tampak puas dengan hasil estetika.

PEMBAHASAN

Restorasi dental implant dapat menjadi tantangan karena ruang interdental, vestibular, atau interoklusal yang tidak memadai, terutama di daerah anterior. Perencanaan prostetik sebelum operasi adalah salah satu aspek kunci dari rehabilitasi estetik terhadap implant anterior. Jika perencanaan yang dilakukan tidak tepat, dapat mempengaruhi hasil perawatan.¹¹

Setelah menilai posisi implan, penting untuk memilih komponen prostetik yang sesuai untuk setiap kasus klinis, karena akan menjamin keberhasilan klinis untuk periode yang lama.¹¹ Pemilihan komponen prostetik dalam laporan kasus ini sangat penting untuk hasil akhir. Ditunjukkan dalam pustaka, sebagian besar dokter gigi memilih *screw-retained prostheses* karena dapat dilepas, memungkinkan untuk perbaikan dan pemeliharaan. Namun, prostesis yang disemen memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dan estetika yang cukup baik, tetapi pemeliharaannya agak rumit.¹

Pasien memiliki *screw-retained prostheses*, tetapi karena angulasi bedah implan, ia diganti dengan prostesis yang *cement-retained*. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penulis lain, dengan tingkat keberhasilan yang baik untuk prostesis yang didukung implan yang *cement-retained* di zona estetika.¹

Perubahan pada jaringan sekitar implan diamati setelah penempatan mahkota, yang dapat membahayakan estetika dan menyebabkan hasil klinis yang bermasalah dan ketidakpuasan pasien. Komplikasi yang berhubungan dengan jaringan sekitar implan terkait

dengan adaptasi komponen yang tidak adekuat, sekrup yang longgar, dan implan yang malposisi.¹¹

Jarak 3 mm antar implan dan jarak 3–4 mm antara implan dan gigi telah direkomendasikan untuk memperoleh papila interproksimal yang adekuat, meskipun hubungan ini masih kontroversi. Nisapakultorn et al, menemukan bahwa tingkat papila interproksimal pada implan gigi anterior rahang atas tunggal sebagian besar dipengaruhi oleh tingkat crestal tulang dari gigi tetangga, dan tingkat mukosa vestibular dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk biotipe periodontal, tingkat crestal tulang vestibular, angulasi implan, tingkat crestal dari tulang interproksimal, dan kedalaman implan.¹¹

Retraksi gingiva adalah peristiwa yang terjadi bersamaan yang mungkin terjadi di daerah yang dipasang implan gigi, tetapi masalah ini lebih buruk di zona estetika dan tidak diterima oleh banyak pasien. Terlepas dari apakah prostesis itu *cement or screw-retained*, karakteristik jaringan lunak di sekitar implan sangat penting untuk estetika yang diinginkan dan untuk keberhasilan rehabilitasi prostetik.¹²

Penelitian telah menunjukkan retraksi gingiva setelah 5 tahun *di-follow up* pada daerah yang mengalami penempatan *immediate implant* dan *provisional crown* di zona estetika. Temuan ini mirip dengan kajian kasus ini, yaitu pasien menunjukkan retraksi gingiva 2 mm setelah pemasangan mahkota definitif, dibandingkan dengan daerah serviks gigi 21.¹³ Cooper et al dikutip Cosyn dkk mengemukakan perubahan jaringan lunak di sekitar *immediate implant* tunggal setelah penggunaan 5 tahun; penambahan resesi mid-facial lebih dari 1 mm sekitar 21% implan tanpa detail lokasi implan.¹³

Adanya tulang bukal mungkin menjadi kunci penting bagi tingkat mid-facial agar stabil di sekitar implan seperti yang ditunjukkan oleh Benic et al. Mereka melaporkan bahwa *immediate implants* tanpa tulang bukal yang dapat dideteksi secara radiografi setelah 7 tahun menunjukkan tingkat mukosa 1 mm lebih mengarah ke apikal dibandingkan *immediate implant* dengan tulang bukal yang utuh.¹³

Single immediate implant menunjukkan hasil klinis yang menguntungkan dalam jangka panjang dengan ketahanan implan yang tinggi; hanya satu komplikasi setelah 1 tahun dan terbatasnya kehilangan tulang marginal. Namun, resesi kontur mid-facial dan defisiensi prosesus alveolar yang menurun setelah 1 tahun menunjukkan resorpsi tulang bukal yang sedang berlangsung.¹³

Untuk meningkatkan estetika gingiva dalam kasus ini, *subepithelial connective tissue grafting techniques* dibutuhkan.¹⁴ Untuk menghindari prosedur bedah yang luas, dua teknik digunakan yaitu *pinhole*

surgical technique, yaitu gingiva diposisikan ulang tanpa menggunakan *draft*; dan teknik Tarnow, sayatan semilunar dibuat di jaringan lunak. Setelah masa penyembuhan, ada peningkatan yang cukup besar pada margin gingiva.¹

Sangat penting untuk menilai dengan seksama kekuatan yang diterapkan oleh pasien untuk mendapatkan keberhasilan dalam perawatan rehabilitasi. Kekuatan yang berlebih sangat berbahaya saat rehabilitasi prostetik. Mengevaluasi semua gerakan selama penyesuaian oklusal adalah langkah wajib karena gaya yang berlebihan, terutama gaya geser membebani seluruh rangkaian prostetik, yang sering tidak mendapatkan tekanan yang diaplikasikan, yang mengarah ke kejadian berulang seperti patah sekrup, patah porselen, longgarnya sekrup, dan dalam kasus ekstrim, terjadi fraktur implan. Pada kajian ini, retakan pada porselen dapat dikaitkan dengan gangguan oklusal. Setelah beberapa penyesuaian, pasien tidak memiliki retakan

atau patah pada mahkota porselen barunya yang didukung oleh implan.¹

Laporan klinis ini sejalan dengan literatur yang tersedia, memberikan perhatian pada pentingnya perencanaan prostetik sebelum prosedur bedah. Untuk mengatasi masalah estetika dan fungsi dari perawatan sebelumnya, diperlukan inovasi dalam teknik bedah, seperti menyederhanakan prosedur dan menyebabkan lebih sedikit morbiditas pada pasien.¹

Disimpulkan bahwa perencanaan prostetik untuk *implant-supported* denture pada zona estetika merupakan hal yang sangat penting. Beberapa hal yang menjadi faktor keberhasilan perawatan, seperti posisi implan, morfologi jaringan lunak, estetika gigi, dan biomekanik dari struktur prostetik. Komplikasi yang dapat terjadi setelah pemasangan implan adalah resesi gingiva yang terutama akan mengganggu estetik pada gigi anterior sehingga diperlukan intervensi tindakan bedah periodontal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vargas G, Silva D, Santos FT, Junior SA. The importance of prosthetic planning for implant-supported dentures in esthetic zones – A case report. *Int J Surg Case Reports* 2019; 54: 15-9.
2. Mardiyantoro F, Pratiwi AR. One-piece dental implant untuk rehabilitasi ruang kaninus yang sempit. *Odonto Dent J* 2017; 4 (1): 61-6.
3. Nandini B, Sushma S. Dental implants: as an alternative for tooth replacement. *J Pharm Sci Innov Rev* 2013; 2(4):29-36
4. Implant dentistry, nomenclature, classification and example.[internet] <https://pdfs.semanticscholar.org/8f08/9865564ca91707196a9b96a80d0598d2606e.pdf>.
5. Noelken R. Maintenance of marginal bone support and soft tissue esthetics at immediately provisionalized OsseoSpeed™ implants placed into extraction sites: 2-year results. *Clin Oral Impl Res* 2013; 214-20.
6. Souza KMD, Aras MA. Types of implant surgical guides in dentistry: a review. *J Implantol* 2012; 38(5): 643-52
7. Rahajoeningsih P, Manurung R. Jenis-jenis gigitiruan dukungan implan Implant-supported dentures. *Dentofasial* 2013; 12(1): 44-8.
8. Utama MD. Gigi tiruan implan dan overdenture. Makassar: Menara Intan; 2016. p.1-9
9. Yeshwante B, Patil S, Baig N. Dental implants-classification, success and failure—an overview. *IOSR-JDMS* 2015; 14(5): 1-8
10. Gaviria L, Salcido JP, Guda T, Ong JL. Current trends in dental implants. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2014; 40: 50-60
11. Freitas AC, Estevam A B, Eduardo R. Effect of implant connection and restoration design (screwed vs cemented) in reliability and failure modes of anterior crowns. *Eur J Oral Sci* 2011; 119:323-30.
12. Peruzzo DC. Evaluation of soft tissues around single tooth implants in the anterior maxilla restored with cemented and screw-retained crowns. *J Implantol* 2012; 38(6): 700-5
13. Cosyn J, Eghbali A, Hermans A, Vervaeke S, Cleymaet RA. Case series A 5-year prospective study on single immediate implants in the aesthetic zone. *J Clin Periodontol* 2016; 1-8
14. Roccuzzo M. Surgical treatment of buccal soft tissue recessions around single implants: 1-year results from a prospective pilot study. *Clin Oral Impl Res* 2013:1-6.