

Kadar Immunoglobulin A dalam Saliva pada Pemakai Gigi Tiruan sebagian Lepas Basis Resin Akrilik

Immunoglobulin A Level in Removable Partial Denture Acrylic Resin Base Users in Saliva

Aprianto DS¹, Riyadi NA², Jaya LS³, Maulani C⁴

¹Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, YARSI University, Jakarta

²Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, YARSI University, Jakarta

³Bachelor of Dentistry, Faculty of Dentistry, YARSI University, Jakarta

⁴Department of Peridontology, Faculty of Dentistry, YARSI University, Jakarta

Jalan Letjen Suprpto, Cempaka Putih, Jakarta 10510

E-mail: dharma.satya@yarsi.ac.id

KATA KUNCI Kadar imunoglobulin A; Gigi tiruan; Saliva; Resin Akrilik

ABSTRAK Kehilangan gigi dapat mempengaruhi fungsi pengunyahan, fonetik dan kadar imunoglobulin A mengetahui perubahan kadar sistem imun yakni imunoglobulin A (IgA) yang terjadi akibat perawatan gigi tiruan berbasis resin akrilik. Penelitian ini merupakan penelitian krosesional dan desain penelitiannya analitik komparatif numerik yaitu melakukan pengukuran dan observasi. Rancangan penelitian ini menggunakan *observative analitik crosssectional*. Kadar imunoglobulin A diukur menggunakan *IgA Human SimpleStep Elisa Kit* kemudian di baca oleh *Elisa Reader* dan sampel adalah kelompok sebelum memakai gigi tiruan sebagian lepasan Resin Akrilik dan sesudah memakai gigi tiruan sebagian lepasan Resin Akrilik yang berjumlah 15. Hasil uji *Paired T-test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara sebelum memakai gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik dengan sesudah memakai gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik ($p=0,000 < \alpha 0,05$). Peningkatan kadar Imunoglobulin A (IgA) dalam saliva pada kelompok sebelum memakai gigi tiruan dan sesudah memakai gigi tiruan memberikan perbedaan yang signifikan dalam meningkatkan kadar Imunoglobulin A saliva sehingga dapat meningkatkan sistem imunitas dalam rongga mulut dan sistem perlindungan atau proteksi terhadap serangan bakteri dalam rongga mulut juga meningkat.

KEY WORDS *Immunoglobulin A; removable partial dentures; saliva; acrylic resin*

ABSTRACT *Tooth loss can affect mastication, phonetic function and immunoglobulin A levels, and to know changes in the level of the immune system, namely immunoglobulin A (IgA) that occur due to denture treatment based on acrylic resin. This research is a cross*

sectional study and numerical comparative analytic research design is measuring and observing. The design of this study uses cross-sectional analytic observatives. Immunoglobulin A levels were measured using IgA Human SimpleStep Elisa Kit and then read by Elisa Reader and the sample is the group before using removable partial denture Acrylic Resin and after using removable partial denture Acrylic Resin 15 samples. Paired T-test results showed that there was a significant difference between before using acrylic resin removable partial denture and after using acrylic resin removable partial denture ($p = 0,000 < \alpha 0,05$). Increased levels of immunoglobulin A (IgA) in saliva in the group before wearing dentures and after wearing dentures made a significant difference in increasing salivary immunoglobulin A levels so as to increase the immune system in the oral cavity and the system of protection or protection against bacterial attack in the oral cavity as well increased. This study was supported by Universitas Yarsi grant.

PENDAHULUAN

Prevalensi kehilangan gigi di Indonesia berdasarkan Riskesdas 2013 adalah 2,9 yang berarti bahwa kehilangan gigi terjadi pada 2 hingga 3 gigi per orang. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengelompokkan nilai kehilangan gigi berdasarkan usia 45 hingga 54 tahun dengan nilai 5,65 yang berarti bahwa kehilangan gigi terjadi pada 5 hingga 6 gigi per orang, sedangkan khusus di DKI Jakarta adalah 2,5 yang berarti kehilangan gigi terjadi pada 2 hingga 3 gigi per orang (Riskesdas, 2013).

Kehilangan gigi dapat disebabkan oleh karies gigi, yang menyebabkan penyakit gigi dan mulut seperti; periodontitis, pra-kanker / kanker mulut yang mengakibatkan terganggunya kualitas hidup seseorang. Kondisi gigi yang tidak baik akan menyebabkan terganggunya fungsi pengunyahan dan dapat berdampak pada sistem pencernaan dan kondisi kesehatan secara keseluruhan (Murray, 2014).

Hal ini terkait dengan keinginan untuk memiliki gigi yang sehat, lengkap dan berfungsi baik yang semakin meningkat, jumlah populasi orang

dewasa yang kehilangan gigi, terutama lansia, dan keinginan untuk meningkatkan kualitas harapan hidup yang lebih tinggi (Campbell, 2017). Indonesia adalah negara berkembang dan gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik adalah prostetik yang paling sering digunakan di negara berkembang (Ramadhan, 2016).

Gigi tiruan yang terbuat dari resin akrilik memiliki manfaat seperti tidak menyebabkan iritasi, estetika yang baik, bahan yang mudah dimanipulasi, mudah diperbaiki dan perubahan kecil pada aspek dimensi dan salah satu kelemahannya dapat menyerap air sehingga penyerapan air dapat membuat organisme bakteri berkoloni seperti *C. Albicans* yang dapat menyebabkan *denture stomatitis* (Sofya, 2017), (John, 2014). Rashid *et al.*, (2015), juga mengatakan penggunaan gigi tiruan dapat menyebabkan efek sitotoksik yang disebabkan oleh monomer residu yang tidak bereaksi (Rashid, 2015). Kontak Saliva dengan bahan akrilik adalah penyebab terbukanya ikatan rantai polimer yang tidak menyebabkan reaksi monomer berdifusi. Ini terjadi karena musin (protein dengan kandungan karbohidrat tinggi) untuk

pelumasan, perlindungan terhadap dehidrasi dan pemeliharaan viskoelastisitas saliva, juga secara selektif memodulasi adhesi mikroorganisme ke permukaan jaringan mulut yang berkontribusi pada kontrol kolonisasi bakteri dan jamur untuk melawan serangan proteolitik oleh mikroorganisme (Patricia 2008).

Saliva memiliki peran penting dalam lingkungan mulut dan berkontribusi terhadap perlindungan dan homeostasis di rongga mulut. Immunoglobulin sekretori A (S-IgA) adalah immunoglobulin yang paling umum ditemukan dalam saliva dan dianggap sebagai faktor sekresi imunitas yang diperoleh di rongga mulut.

Immunoglobulin A berpartisipasi dalam integritas permukaan mulut (enamel dan selaput lendir) dan melewati perbatasan adhesi mikroba, menjadi bagian dari garis pertahanan pertama. Antibodi S-IgA bersifat independen, kompleks, dan berpartisipasi dalam reaksi antigen-antibodi dalam membran mukosa (dan juga sebagian dalam enamel), sehingga membatasi penetrasi bakteri dan racun. Jumlah terbesar (90%) dari S-IgA diproduksi oleh kelenjar parotid dan submandibular. Sel plasma dari kelenjar mengeluarkan *dimeric immunoglobulin A* (IgA-dimer) (Rashkova, 2009). Interaksi resin akrilik terjadi dalam rongga mulut dengan beberapa faktor seperti saliva, mikroflora oral dan pengunyahan menyebabkan pelepasan residu monomer di rongga mulut. Monomer residual ini sering dikaitkan dengan peradangan, reaksi alergi dan bahkan iritasi pada mukosa mulut (Sengupta, 2015). Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mempelajari tingkat immunoglobulin A (IgA) pada pengguna gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik heat cured.

METODOLOGI

Jenis penelitian adalah cross-sectional dan desain penelitian ini adalah analitik komparatif numerik yang mengukur dan mengamati. Desain penelitian ini menggunakan *Crosssectional Observative Analytic*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien RSGM YARSI yang akan dibuatkan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik. Sampel adalah pasien Rumah Sakit Gigi dan Mulut Yarsi yang akan dipilih secara *purposive sampling* yang terdiri dari: Grup A pasien sebelum dilakukan perawatan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik *Heat-curing* dan Grup B pasien setelah 1 bulan menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik.

Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus perbandingan numerik berpasangan dua kelompok pengukuran satu kali, sehingga kami mendapatkan ukuran sampel minimum 9 sampel ditambahkan 10%. n_1 = kelompok 1 berjumlah 10 sampel (sebelum menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik). n_2 = kelompok 2 berjumlah 10 sampel (1 bulan setelah menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik). Jumlah sampel yang telah diperoleh adalah 20 sampel, tetapi dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan hanya 15 sampel. Metode pengambilan sampel menggunakan *Non random Sampling Purposive Sampling*. Variabel dependen adalah gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik dan variabel independen adalah kadar sekresi S-IgA dalam saliva. Alat dan bahan yang digunakan adalah tabung reaksi, mikropipet, pipet multikanal, *ice cube*, botol penyimpanan saliva (wadah steril), tabung Eppendorf, Elisa Kit, centrifuge, shaker, dan elisa reader.

Subjek diberitahu sebelumnya untuk tidak makan atau minum atau mengunyah permen karet selama satu jam sebelum pengumpulan saliva.

Setelah mendapatkan persetujuan, Saliva diperoleh dari masing-masing peserta di pagi hari antara pukul 9 sampai dengan pukul 12. Semua sampel saliva dikumpulkan dalam wadah steril, saliva dikumpulkan dengan metode saliva pasif; peserta diminta untuk mengambil Saliva di bagian bawah mulut dan kemudian meludahkannya ke dalam wadah steril yang diberi label sebelumnya. Kemudian 1,5 ml Saliva menggunakan pipet dan disimpan dalam tabung reaksi. Sampel saliva disimpan dalam *freezer* di Laboratorium Terpadu Universitas Yarsi lantai 11 Departemen Biomolekuler.

Setelah dua kelompok saliva terkumpul, kemudian dilakukan penelitian di Laboratorium Terpadu Universitas Yarsi Departemen Biomolekuler untuk diuji dengan tes ELISA yang bertujuan melihat kadar imunoglobulin A yang terkandung dalam saliva.

Pemeriksaan dilakukan di laboratorium yang merupakan pemeriksaan ELISA dengan prosedur berikut: Siapkan reagen, standar kerja, dan sampel sesuai instruksi. Reagen disesuaikan dengan suhu kamar sebelum digunakan (18°C - 25°C). Tambahkan 50 μl sampel imunoglobulin A ke masing-masing *plate well*. Tutup *plate well* dan diinkubasi selama dua jam. Cuci *plate well* sebanyak lima kali dengan 200 μl reagen kemudian dilanjutkan mencuci satu kali secara manual menggunakan buffer. Ketuk *plate well* pada handuk sebanyak 4-5 kali sampai kering dilanjutkan dengan menambahkan 50 μl dengan 1 tetes biotin IgA antibodi untuk setiap *plate well* dan diinkubasi selama satu jam. Cuci *plate well* seperti prosedur di atas. Tambahkan 50 μl bahan konjugasi IX ke setiap *plate well* dan diinkubasi selama 30 menit. Nyalakan pembaca ELISA kemudian diatur programnya. Cuci lagi lempengan mikro seperti di atas, tambahkan

substrat kromogen 50 μl ke masing-masing *plate well* dan diinkubasi selama lima menit atau sampai berwarna biru optimal, terakhir tambahkan 50 μl bahan *stop solution* pada masing-masing *plate well* hingga berubah dari biru menjadi kuning.

Data dikumpulkan dan kemudian dimasukkan dan dianalisis secara statistik menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 24.0, IBM Corp., USA, 2013. Statistik numerik disajikan untuk data kuantitatif sebagai mean \pm (standar deviasi), minimum, maksimum. Variabel kuantitatif menggunakan uji-t independen dalam kasus dua kelompok independen dengan data parametrik. Tingkat signifikansi yang diambil pada nilai $P < 0,05$. Data signifikansi dan data heterogen adalah data yang diambil. Nilai P adalah ukuran statistik untuk mengetahui hasil signifikansi kedua data statistik.

ISI

Penelitian ini membahas perbedaan kadar imunoglobulin A (IgA) dalam saliva terhadap sampel sebelum menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik dan setelah menggunakan gigi tiruan sebagian lepasan basis resin akrilik. Penelitian ini dilakukan pada Desember 2018 sampai dengan Januari 2020 di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas YARSI untuk pengambilan sampel saliva dan Laboratorium Terpadu Universitas Yarsi Departemen Biomolekuler Lantai 11 untuk pemeriksaan ELISA dan perhitungan level IgA.

Penelitian ini hanya mengambil data sampel kemudian mengukur kadar IgA. Pengambilan sampel data termasuk usia dan jenis kelamin. Pengambilan saliva dalam penelitian ini dilakukan dengan menempatkan saliva dalam tabung Eppendorf melalui corong sehingga didapatkan 15 sampel sebelum dan setelah menggunakan gigi tiruan

sebagian lepasan basis resin akrilik selama 1 bulan. Kadar Immunoglobulin A dihitung dengan metode ELISA dan diukur dalam satuan konsentrasi ng/ml. Semua hasil penelitian selanjutnya

dikumpulkan dan dicatat. Pemrosesan data analisis dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

A. Hasil Uji Statistik

Tabel 1. Hasil statistik Variabel pemakai gigi tiruan lepasan basis resin akrilik heat cured terhadap variabel Konsentrasi Immunoglobulin A (ng/ml).

Kelompok Perlakuan	Mean	Standar Deviasi	Min-Max
Sebelum Menggunakan Gigi Tiruan	651.91	105.015	499-852
Sesudah Menggunakan Gigi Tiruan	6313.91	2517.186	1176-9701

Interpretasi: Hasil analisis variabel sesudah menggunakan gigi tiruan memiliki nilai rata-rata kadar immunoglobulin A sebesar 6313.91 ng/ml lebih tinggi dibandingkan sebelum memakai gigi tiruan sebesar 651.91 ng/ml.

B. Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas sampel sebelum dan sesudah menggunakan gigi tiruan

Kelompok Perlakuan	Uji Normalitas (P-value)	Keterangan
Sebelum Menggunakan Gigi Tiruan	0,434	Distribusi Normal
Sesudah Menggunakan Gigi Tiruan	0,091	Distribusi Normal

Interpretasi: Hasil dalam tabel menunjukkan bahwa variabel sebelum dan sesudah menggunakan gigi tiruan yang telah diuji adalah normal, karena $p > 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa semua variabel berdistribusi normal.

C. Analisis Komparatif Numerik

Tabel 3. Uji Normalitas Sampel menggunakan gigi tiruan dan setelah menggunakan gigi

Kelompok Perlakuan	Mean	Min-Max	P-Value
Sebelum Menggunakan Gigi Tiruan	651.91	499-852	0.000
Sesudah Menggunakan Gigi Tiruan	6313.91	1176-9701	

Interpretasi: Uji T-Test menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelompok sebelum dan setelah menggunakan gigi tiruan pada perubahan konsentrasi immunoglobulin A ng/ml karena secara statistik nilai signifikan 0,000 ($p < 0,05$).

Hasil Uji T-test pada kelompok variabel setelah memakai selama satu bulan gigi tiruan sebagian lepasan resin akrilik menunjukkan nilai rata-rata 6313,91 ng / ml, sedangkan nilai rata-rata pada kelompok variabel sebelum memakai gigi tiruan lepasan resin akrilik diperoleh 651,91 ng/ml. Hasil signifikansi uji T-test dependen menunjukkan nilai (P-Value) 0,000

sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok variabel. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bailey BJ, yang menunjukkan perbedaan kadar IgA dalam Saliva karena stimulasi atau perubahan dalam rongga mulut karena benda asing.

Gangguan kadar Imunoglobulin A dalam gigi tiruan basis resin akrilik mungkin disebabkan oleh bakteri dan bahan dasar resin akrilik heat-curing. Menurut penelitian Seham R. Youness, dkk (2015) Mengemukakan Nilai Imunoglobulin A pada variabel sebelum menggunakan alat lepasan ortodontik adalah $140,3 \pm 2,3$, kemudian setelah menggunakan selama 3 bulan, nilai itu menjadi $146,7 \pm 5,2$ dengan nilai P 0,001, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan yang menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai P 0,000 (<0,005).

Kolonisasi bakteri juga dapat terjadi karena penggunaan gigi tiruan yang tidak dibersihkan dengan benar dan dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh, yaitu Imunoglobulin A.

Mekanisme utama Imunoglobulin A sebagai perlindungan terhadap antigen patogen oleh imunitas mukosa dimediasi melalui sekresi IgA dan sel penghasil IgA yang dapat menetralkan dan mencegah masuknya antigen berbahaya ke dalam inang. Stimulasi respon imun lokal efektif terhadap pencegahan penyakit oleh mikroorganisme yang masuk ke tubuh inang melalui oral.

Imunoglobulin sekretori A berfungsi dalam sekresi mukosa sebagai pertahanan garis depan dengan membatasi invasi patogen. Perlindungan penghalang epitel mukosa oleh sIgA melalui berbagai mekanisme. Pertama, pembentukan kompleks dengan antigen lokal yang melapisi jaringan, diambil oleh fagosit, kemudian diserap ke dalam sistem pembuluh darah atau diangkut melalui epitel ke dalam lumen.

Paparan antigen dalam mukosa mengaktifkan sel T dan sel B untuk memberikan induksi aktivasi mukosa efektor. Sistem kekebalan mukosa mengaktifkan antigen awal. Jalur ini

disebut jalur respons antibodi sIgA di mukosa yang dimediasi oleh sel B dan sel T. Selaput lendir yang melapisi sistem pencernaan, pernapasan dan urogenital adalah titik masuk bagi sebagian besar patogen. Pertahanan permukaan mukosa berasal dari jaringan limfoid terkait mukosa (MALT). Sekretori Ig A adalah dalam bentuk dimer atau tetramer, polipeptida rantai J, dan rantai polipeptida yang disebut komponen sekretori.

Komponen sekretori terdiri dari reseptor yang mampu mengantarkan polimer IgA ke membran sel. Polipeptida rantai J dalam IgA identik dengan pentamer IgM dan memiliki fungsi dalam memfasilitasi polimerisasi IgA dan sIgA, sebagai kelas utama antibodi dalam jaringan mukosa.

PENUTUP

Kadar Immunoglobulin A (IgA) pada pengguna gigi tiruan dan tidak menggunakan gigi tiruan memiliki perbedaan yang signifikan, sehingga mereka dapat meningkatkan sistem kekebalan di rongga mulut. Disarankan bahwa penelitian lebih lanjut harus dilakukan pada perbedaan kadar imunoglobulin A (IgA) dalam saliva dengan berbagai perawatan sehingga pengobatan yang paling efektif dapat meningkatkan kadar IgA dalam saliva. Penelitian lanjutan mengenai IgA dapat menjadi acuan dalam menyediakan alat-alat dan bahan di bidang kedokteran gigi yang dapat berfungsi meningkatkan sistem kekebalan tubuh terutama di rongga mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell SD, *et al.* (2017). Removable partial dentures: The clinical need for innovation. *J prosthet Dent*, 118(3), pp. 273-280.
- Haroon Rashid, e. a., (2015). Allergic effects of the residual monomer used in denture base acrylic resins. *Eur J Dent*, 9(4), pp. 614-619.

- John FM, e. a., (2014). *Applied Dental Materials*. 1(1), pp. 157-176.
- Kementrian Kesehatan RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. In: B. Husada, ed. *RISKESDAS*. Jakarta: Penelitian dan pengembangan kesehatan RI, p. 262.
- Murray TW. (2014). Epidemiology of oral health conditions in older people. *Gerodontology*, 31(1), pp. 9-16.
- Patricia Del Vigna De, e. a., (2008). Saliva composition and functions: Saliva composition function A *compr Rev*. 9(3), pp. 1-11.
- Ramadhan P. (2016). *PERSEPSI PENGGUNA GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPASAN AKRILIK*. Palembang, Universitas Sriwijaya.
- Rashkova M, e. a., (2009). Secretory immunoglobulin A (S-IgA) in the saliva of children with type 1 diabetes, asthma, systemic health and systemic health but wearing removable. *Oral health Dent managment Black sea countries*, 8(2), pp. 16-24.
- Sengupta S, *et al.* (2015). American journal of oral medicine and radiology self-cure Acrylic Resin suspected As A causative Agent for mandibular intraosseous carcinoma: A case report *American Journal Of oral medicine and self-cure acrylic resin suspected as a causative. American Journal oral medicine and radiology*, 2(1), pp. 15-20.
- Sofya PA, e. a., (2017). Effect of soft drink towards heat cured acrylic resin denture base surface roughness. 29(1), pp. 58-63.