

PENGARUH BERKUMUR DENGAN LARUTAN PROBIOTIK TERHADAP KADAR IGA DALAM SALIVA STUDI TERHADAP LANSIA PANTI WREDHA HARAPAN IBU SEMARANG

Hilma Yunita Nurenda*, Recita Indraswary, Helmi Faturrahman*****

*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

** Departemen Biologi Oral Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

*** Departemen Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

Korespondensi: recita@unissula.ac.id ,Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, Jl. Raya Kaligawe KM4, Semarang 50112, Jawa Tengah, ph (024) 6583584 fax. (024) 6594366

ABSTRAK

Saliva contains IgA which acted as the first line of defense against a pathogen in the oral cavity. IgA salivary in the elderly has decreased which caused prone to oral infection. The alternative way to increased salivary IgA levels was by gargling probiotic solution. Gargling was a mechanical stimulation to increase the flow rate of saliva. Probiotic contains bacteria which can give advantage for the human body. Probiotic can stimulate the immune system to increased IgA levels. The purpose of this study was to determine the effect of gargling probiotic solution to salivary IgA levels in the elderly.

This study used a quasy experimental pre and post-test design group. The number of samples was 11 people. Each sample was instructed to gargling probiotic solution 10 ml every morning and evening along their saliva was taken before and after gargle the probiotic solution. Data analysis was done using a paired t-test.

The result showed the mean of salivary IgA levels before gargling probiotic solution were 206.6818 ± 25.17419 and salivary IgA levels after gargling probiotic solution were 223.4091 ± 12.52042 . Based on the paired t-test got a value of $p=0.059 (>0.05)$ means there is no significant difference.

The conclusion of this study was gargling probiotic solution can increase salivary IgA but not statistically significant.

Key words: *Salivary IgA, probiotic solution, elderly*

ABSTRAK

Saliva mengandung IgA yang berperan sebagai pertahanan pertama dalam melawan patogen di rongga mulut. Pada lansia kadar IgA dalam saliva mengalami penurunan sehingga rentan mengalami infeksi pada rongga mulut. Cara alternatif untuk meningkatkan kadar IgA saliva yaitu dengan berkumur menggunakan larutan probiotik. Berkumur merupakan salah satu stimulasi mekanik untuk meningkatkan laju aliran saliva. Probiotik mengandung bakteri yang dapat memberikan manfaat bagi tubuh. Probiotik dapat menstimulasi respon imun yang dapat meningkatkan kadar IgA. Tujuan penelitian ini

untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan larutan probiotik terhadap kadar IgA dalam saliva pada lansia.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experimental pre and post-test group design*. Sampel berjumlah 11 orang. Setiap sampel diinstruksikan untuk berkumur dengan larutan probiotik sebanyak 10 ml pada pagi dan sore hari selama 14 hari serta dilakukan pengambilan saliva pada sebelum dan sesudah berkumur larutan probiotik. Analisis data menggunakan uji-t berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar IgA saliva sebelum berkumur larutan probiotik sebanyak $206,6818 \pm 25,17419$ dan rerata setelah berkumur larutan probiotik sebanyak $223,4091 \pm 12,52042$. Hasil uji-t berpasangan didapatkan nilai $p=0,059$ ($>0,05$) yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini yaitu berkumur larutan probiotik mampu meningkatkan IgA tetapi tidak signifikan secara statistik.

Kata kunci: IgA saliva, larutan probiotik, lansia

PENDAHULUAN

Saliva mengandung IgA yang berfungsi sebagai pertahanan pertama dalam melawan patogen di dalam rongga mulut. Jika kadar IgA saliva mengalami penurunan maka dapat menyebabkan peningkatan resiko infeksi di dalam rongga mulut^{1,2}. Pada kelompok usia 61-70 tahun mengalami penurunan kadar IgA dan hal ini dikaitkan dengan lansia yang rentan terkena infeksi oral³. Selain itu, lansia mengalami keluhan xerostomia dengan prevalensi di negara Amerika Serikat 17,2%, Swedia 6%, New Zealand 10%, Jepang 8,3%⁴. Adanya penurunan laju aliran saliva akan mempengaruhi perubahan pada komposisi saliva⁵.

Stimulasi saliva dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu dengan menggunakan agen farmakologi *pilocarpine* dan *cevimeline* tetapi memiliki efek samping berupa berkeringat, mual dan rhinitis⁶. Selain itu, stimulasi saliva dilakukan secara mekanik berupa berkumur. Tetapi obat kumur mengandung alkohol dan minyak essensial yang dapat menyebabkan iritasi mulut dan perubahan fisiologis pada penderita xerostomia⁷. Maka dari itu diperlukan cara alternatif lain dengan cara berkumur menggunakan larutan probiotik.

Bakteri probiotik dapat menstimulasi sistem imun yang akan meningkatkan produksi IgA⁸. Probiotik terdiri dari bakteri menguntungkan seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Mengunyah permen karet probiotik dapat meningkatkan pH, laju aliran saliva, menurunkan indeks plak dan menurunkan jumlah koloni *Streptococcus sp*^{9,10}. Pada penelitian sebelumnya, dengan konsumsi suplemen probiotik dapat meningkatkan kadar IgA saliva pada tikus wistar. Probiotik juga dapat mengaktifasi makrofag, pro-inflamasi dan sitokin¹¹.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berkumur dengan larutan probiotik terhadap kadar IgA dalam saliva pada lansia. Manfaat penelitian ini adalah memberikan pengetahuan tentang pengaruh berkumur larutan probiotik terhadap kadar IgA saliva pada lansia. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh berkumur dengan larutan probiotik terhadap kadar IgA saliva.

METODE

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung Semarang No. 180/B.1-KEPK/SA-FKG/I/2020. Penelitian ini dilakukan di Panti Wredha Harapan Ibu Semarang dan Laboratorium GAKI Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Jenis penelitian ini adalah *Quasy Experimental* dengan *pre post-test group design*. Jumlah subjek penelitian ini adalah 11 orang penghuni panti Wredha Harapan Ibu Semarang yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu bersedia mengikuti prosedur penelitian, mengisi *informed consent* dan berusia diatas 60 tahun serta kriteria eksklusi yaitu mengkonsumsi obat antibiotik, OHI buruk dan perokok. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah botol ukuran 10 ml, *diagnostic set* (kaca mulut, sonde, ekskavator), *sample cup*, label, gelas kumur, *disposable pipette* dan *ice pack gel*. Bahan yang diperlukan adalah serbuk sachet LBio dan *aquadest* 10 ml. Cara membuat larutan probiotik dengan melarutkan satu sachet LBio ke dalam 10 ml *aquadest* di botol berukuran 10 ml.

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah pengecekan OHI terlebih dahulu setelah itu dilakukan pengambilan saliva pada subjek di hari pertama sebagai *pre-test*. Setelah itu subjek diinstruksikan untuk berkumur dengan larutan probiotik selama 14 hari, dalam sehari berkumur sebanyak 2 kali pada pagi dan sore hari, sekali berkumur selama 15 detik. Pada hari ke-14 dilakukan pengambilan saliva *post-test*. Setelah itu saliva dikirim ke laboratorium GAKI Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro untuk dilakukan analisis IgA menggunakan uji ELISA. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan uji normalitas dengan Saphiro-Wilk. Data yang terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji parametrik dengan uji-t berpasangan.

HASIL PENELITIAN

Hasil rata-rata kadar IgA saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan larutan probiotik didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata dan standar deviasi kadar IgA saliva sebelum dan sesudah perlakuan

| Perlakuan | Rata-rata | Standar Deviasi | Peningkatan kadar IgA |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------------|
| Sebelum | 205,6818 | 25,17419 | 16,7273 |
| Sesudah | 223,4091 | 12,52042 | |

Rata-rata kadar IgA saliva sebelum berkumur larutan probiotik adalah 205,6818 µg/ml dengan standar deviasi 25,171419. Sedangkan rata-rata kadar IgA saliva sesudah berkumur larutan probiotik adalah 223,4091 µg/ml dengan standar deviasi 12,52042. Sehingga dapat disimpulkan kadar IgA saliva mengalami peningkatan sebesar 16,7273 µg/ml setelah berkumur larutan probiotik. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan Shapiro-Wilk.

Tabel 2. Hasil uji normalitas dengan Saphiro-Wilk

| Perlakuan | <i>p-value</i> |
|-----------|----------------|
| Sebelum | 0,474 |
| Sesudah | 0,793 |

Hasil uji Saphiro-Wilk pada kelompok sebelum perlakuan didapatkan *p-value* sebesar 0,474 dan pada kelompok sesudah diberi perlakuan adalah 0,793. Karena kedua

data memiliki nilai $p > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pada kelompok sebelum dan sesudah perlakuan data terdistribusi normal. Selanjutnya bisa dilakukan uji parametrik dengan uji-t berpasangan.

Tabel 3. Hasil uji-t berpasangan

| Variabel | <i>p-value</i> |
|-------------------|----------------|
| Sebelum – sesudah | 0,059 |

Hasil uji-t berpasangan didapatkan *p-value* sebesar 0,059 dimana nilai $p > 0,059$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar IgA saliva setelah berkumur larutan probiotik tetapi perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Meningkatnya kadar IgA saliva berkaitan dengan probiotik yang mampu menstimulasi sistem imun lokal dan memodulasi respon inflamatori, dimana bakteri probiotik akan mengekspresikan ligand yang akan berikatan dengan TLR di permukaan sel epitel mukosa. Selanjutnya TLR akan menginisiasi respon imun inate dan adaptif¹².

Saat APC teraktivasi, sel T akan berproliferasi dan berdiferensiasi menjadi sel T CD4⁺ dimana sel T CD4⁺ akan berdiferensiasi dan berproliferasi menjadi sel Th2. Selanjutnya sel Th2 akan membentuk sitokin IL-4 dan IL-5 yang akan mengaktivasi sel B dan sel B akan berdiferensiasi menjadi sel plasma^{13,14}. Sel plasma akan memproduksi sIgA. Sel epitel sekretori dari acinus sel kelenjar akan mensintesis *secretory component* (SC) dan akan berikatan dengan IgA. sIgA yang terbentuk akan dikeluarkan melalui duktus ekskretorius lumen dan dilepaskan ke dalam rongga mulut¹⁵.

Adanya peningkatan pada kadar IgA saliva pada penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya telah dilakukan pada tikus wistar dengan pelakuan mengkonsumsi suplemen probiotik dengan kandungan bakteri *L. casei* selama 14 hari¹¹. Begitu pula dengan penelitian lain yang serupa yaitu dengan mengunyah permen karet probiotik mengandung *L. reuteri* selama 12 minggu dapat meningkatkan kadar IgA saliva⁸.

Pada penelitian ini didapatkan hasil uji statistik yang tidak signifikan. Hal ini disebabkan adanya perbedaan sediaan probiotik, jenis bakteri dan waktu penelitian dengan penelitian sebelumnya serta terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi viabilitas bakteri probiotik dan mempengaruhi kadar IgA saliva. Efektivitas bakteri probiotik tergantung dari kemampuan bakteri dalam melakukan perlekatan dan berkolonisasi agar dapat memberikan efek yang positif¹⁶. Beberapa jenis bakteri pun memiliki kemampuan yang berbeda dan memiliki tingkat modulasi imun yang berbeda pula¹⁷. Hal yang dapat mempengaruhi viabilitas probiotik adalah jumlah dan penyimpanan bakteri probiotik. Jumlah bakteri yang tepat adalah 10^7 - 10^9 cfu/g dan penyimpanan probiotik yang lebih baik adalah di suhu dingin (4°C) dibandingkan di suhu ruang untuk menjaga viabilitas bakteri¹⁸.

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar IgA saliva diantaranya kondisi oral, kondisi sistemik, aktivitas fisik dan nutrisi. Kondisi oral seperti adanya karies dan penggunaan gigi tiruan menunjukkan adanya penurunan kadar IgA saliva^{19,20}. Pada kondisi gingivitis dan periodontitis terdapat peningkatan kadar IgA saliva dengan subjek gingivitis yang memiliki kadar IgA yang lebih tinggi²¹. Pada kondisi sistemik seperti diabetes memiliki kadar IgA yang lebih tinggi dengan diabetes tipe I memiliki kadar IgA yang lebih tinggi daripada diabetes tipe II²². Aktivitas fisik seperti olahraga dengan intensitas sedang dan berat dapat menurunkan kadar IgA saliva^{23,24}.

Selain itu, asupan nutrisi turut mempengaruhi dimana nutrisi berperan agar sel dapat berfungsi secara optimal sehingga dapat mendukung fungsi sistem imun dalam merespon secara efektif dan cepat terhadap patogen²⁵. Kurangnya nutrisi dihubungkan dengan menurunnya respon imun. Malnutrisi protein dan energi dihubungkan dengan penurunan dari sIgA²⁶. Perbedaan waktu pengambilan saliva *pre-test* dan *post-test* bisa mempengaruhi hasil dikarenakan kadar IgA paling tinggi di pagi hari dan mengalami penurunan hingga malam hari²⁷.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa berkumur dengan larutan probiotik mampu meningkatkan kadar IgA saliva namun peningkatan tersebut tidak signifikan secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vianney AY, Saleh NN, Iljas AP. Perbedaan Kadar Immunoglobulin A (IgA) Pada Saliva Sebelum dan Setelah Pengunyahan Permen Karet Xylitol. *BIMKG*. 2016;4.
2. Khan SF, Katti G, Baba I, Khan N. Age-related changes of salivary IgA among healthy subjects. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*. 2015;27(2):2013–206.
3. Jafarzadeh A, Sadeghi M, Karam GA, Vazirinejad R. Salivary IgA and IgE in Healthy Subject: Relation to Age and Gender. *Brazilian Oral Research*. 2010;24(1):21-7.
4. Salamessy GR, Mariati NW, Mintjelungan C. Gambaran Xerostomia Pada Kelompok Lansia Yang Menggunakan Gigi Tiruan di Kabupaten Minahasa 1. *Jurnal e-Gigi*. 2015;3:1–4.
5. Misch, C. and Resnik, R. *Misch's Avoiding Complications in Oral Implantology*. China:Elsevier;2017.
6. Plemons JM. Managing xerostomia and salivary gland hypofunction. *American Dental Association*. 2015.
7. Rawung F, Wuisan J, Leman M. Pengaruh Obat Kumur Beralkohol Terhadap Laju Aliran Saliva dan pH Saliva. *Jurnal e-GiGi*. 2017;5(2).
8. Ericson D, Hamberg K, Brathall G, Sinkiewicz-Enggren G, Ljunggren L. Salivary IgA Response to Probiotic Bacteria and Mutans Streptococci After The Use of Chewing Gum Containing Lactobacillus Reuteri. *Pathogens and Disease*. 2013;68:82-87.
9. Oinike I, Prihatiningsih T, Hardini N. Efektivitas Permen Karet Probiotik Dalam Meningkatkan pH dan Laju Aliran Saliva. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2018;7(1)
10. Himawan A, Prihatiningsih T, Hardini N. Efektivitas Permen Karet Probiotik Dalam Menurunkan Indeks Plak dan Jumlah Koloni Streptococcus sp. Saliva. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 2018;7(1).
11. Hayati M, Herman H, Rezano A. The Effect of Probiotic Lactobacillus Casei Supplementation on the Secretory Immunoglobulin A Level in The Saliva of Wistar Rats. *Bali Medical Journal*. 2018;7(3).
12. Stamatova I, Meurman JH. Probiotics: Health Benefits in The Mouth. *American Journal of Dentistry*. 2009;22(6).
13. Azad AK, Sarker M, Wan D. Immunomodulatory Effects of Probiotics on Cytokine Profiles. *BioMed Research International*. 2018;1-10.
14. Sudiono J. *Sistem Kekebalan Tubuh*. Jakarta:EGC;2014.
15. Yohana W. *Secretory IgA Sebagai Bagian Reaksi Sistem Imunitas Mukosa Oral*

- Akibat Aplikasi Material Kurang Tepat. *JMKG*. 2013;2(1):83-89.
16. Kusumaningsih T. Peran bakteri probiotik terhadap Innate Immune Cell (The role of probiotic bacteria on Innate Immune Cells). *Oral Biology Journal*. 2014;6(2):45–50.
 17. Hseish PS, An Y, Tsai YC, Chen YC, Chuang CJ, Zeng CT, dkk. Potential of Probiotic Strains to Modulate The Inflammataory Responses of Epithelial and Immune Cells In Vitro. *New Micribiologica*. 2013;36:167-179.
 18. Yulinery T, Nurhidayat N. Analisis Viabilitas Probiotik *Lactobacillus* Terenkapsulasi Dalam Penyulut Dekstrin dan jus Markisa (*Passiflora edulis*). *J. Tek. Ling*. 2012;13(1):109-121.
 19. Nireeksha, Hegde MN, Kumari S, Ulal H, Kedilaya V. Salivary Protein as Biomarkers in Dental Caries:m In Vivo Study. *Dent Oral Craniofac Res*. 2017;3(2):1-7
 20. Dehis WM, Farahat A, Zawahary M, Badawy MS. Influence of Two Acrylic Denturea on Salivary Immunoglobulin A (SIgA): An *In-vivo* Study. *EC Dental Science*. 2015;2(1).
 21. Khare AR, Shettar L, Marks L, Thakur SL, Sattur A. Estimation of Secretory Iga Levels in Saliva and its Correlation with Tongue Coating and Oral Malodour in Periodontal Health and Disease- A Clinico-Biochemical Study. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2015;14(10):73-79.
 22. Sardari F, Tahmasbi A, Ghanbarzadegan A. Salivary IgA Concentration in Diabetic Patients Compared to Healthy Controls. *Dental Hypotheses*. 2015;6(2).
 23. Sapulete IM. Kajian Terhadap Kadar Immunoglobulin A (IgA) Serum yang Diinduksi Olahraga Pada Pagi Hari. *Jurnal e-Biomedik*. 2015;3(2).
 24. Leicht CA, Goosey-Tolfrey VL, Bishop NC. Exercise Intensity and Its Impact on Relationships Between Salivary Immunoglobulin A, Saliva Flow Rate And Plasma Cortisol Concentration. *European Journal of Applied Physiology*. 2018;118:1179-1187.
 25. Childs CE, Calder PC, Miles EA. Diet and Immune Function. *Nutrient*. 2019;11.
 26. Saeed F, Nadeem M, Ahmad RS, Nadeem MT, Arshad MS, Ullah A. Studying The Impact of Nutritional Immunology Underlying The Modulation of Immune Responses by Nutritional Compounds – A Review. *Food and Agricultural Immunology*. 2015;27(2):205-229.
 27. Rani DP, Budiardjo SB, Suharsini M. Salivary Secretory Immunoglobulin A Level of Children With Acute Lymphoblastic Leukimia in Maintenance Phase. *Asian Journal of Pharmaceuetical and Clinical Research*. 2018;11(3).50-52.