ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

Pengaruh Pola Makan Vegetarian Lakto-Ovo terhadap pH Saliva

Shanty Chairani[1], Vivi Stefani[1], Nursiah Nasution[2]
Korespondensi : Shanty Chairani; **email:** shanty.c@fk.unsri.ac.id; **Telp:** 081380763696

Abstract

***Background**: Lacto-ovo vegetarian has been associated with a higher risk of nutritional deficiencies. Some studies have reported that nutritional deficiencies could affect salivary pH. **Objective**: The purpose of this study was to determine the effect of a lacto-ovo vegetarian diet on salivary pH differences. **Method**: This study used an observational analytic study with a cross sectional approach. This study involved 40 healthy subjects aged 17-44 years consisting of 2 groups: lacto-ovo vegetarian (n= 20) for at least 1 year and non vegetarian (n = 20) as a control group. Pregnant women, anticholinergic and alcohol consumption, smoking habits and DMFT > 5 are exclude from this study. The collection of unstimulated saliva was done using the spitting method. Saliva pH was measured using a digital pH meter. The data obtained were statistically tested using the Mann-Whitney test. **Results**: The mean salivary pH values in the lacto-ovo vegetarian diet group were lower than those of the non vegetarian group. There is a significant difference in salivary pH between lacto-ovo and non vegetarian group (p<0,05). **Conclusion**: Individuals with lacto-ovo vegetarian diet have a low salivary pH which might influence their oral health.*

***Keywords**: diet, lacto ovo vegetarian, salivary pH.*

Affiliasi penulis : 1. Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya; 2. Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

PENDAHULUAN

Pola makan vegetarian banyak digemari oleh masyarakat saat ini. Alasan individu tersebut untuk mencoba pola makan vegetarian antara lain untuk kesehatan tubuh, keyakinan agama tertentu atau kepedulian terhadap kesejahteraan hewan. Istilah vegetarian digunakan bagi seseorang yang tidak mengonsumsi daging yang bisa berupa dari hewan yang diternak (sapi, kambing), unggas (burung, ayam), ikan, atau hewan lainnya.[1] Individu dengan pola makan vegetarian hanya mengonsumsi makanan yang berasal dari tumbuhan seperti buah-buahan, biji-bijian, sayuran, kacang-kacangan, atau makanan mengandung karbohidrat seperti nasi, jagung, dan tepung.[2] Jumlah individu dengan pola makan vegetarian di Indonesia semakin meningkat pertahunnya, termasuk juga di Palembang. Jumlah vegetarian di kota Palembang pada tahun 2018 meningkat menjadi 20.000 orang dari sebelumnya pada tahun 2015 hanya berjumlah 12.000 orang.[3] Pola makan yang tidak mengonsumsi daging dapat dibedakan menjadi vegetarian dan vegan. Pola makan vegetarian yang tidak mengonsumsi daging sama sekali disebut juga dengan vegan, sedangkan vegetarian merupakan pola makan tanpa konsumsi daging namun masih mengkonsumsi produk hewani seperti vegetarian lakto yang mengonsumsi susu, vegetarian ovo yang mengonsumsi telur, dan vegetarian lakto-ovo yang mengonsumsi susu dan telur. [4]

Pola makan vegetarian dilaporkan memiliki sejumlah dampak positif bagi kesehatan, diantaranya: resiko terjadi diabetes mellitus menjadi rendah, tingkat kolestrol darah menjadi turun, dan resiko yang

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

berkaitan dengan penyakit jantung dan kanker juga menjadi rendah.[5,6,7] Sebaliknya, sejumlah pengaruh negatif dari pola makan vegetarian terhadap tubuh manusia juga telah dilaporkan.[8] Individu yang telah melakukan pola makan vegetarian baik vegan maupun lakto-ovo selama setidaknya satu tahun dilaporkan mengalami defisiensi nutrisi berupa asam lemak tak jenuh. Asam lemak tersebut memiliki peran penting dalam mencegah infeksi periodontal, sehingga kekurangan zat tersebut dapat meningkatkan resiko terjadinya periodontitis.[9] Pola makan vegan juga pernah dilaporkan bahwa dapat menurunkan sensitivitas terhadap rasa manis, pahit, dan umami.[10] Amirmozafari dkk. juga melaporkan bahwa individu dengan pola makan vegetarian mengalami penurunan aktivitas antimikrobial dan antioksidan di saliva dibandingkan individu non vegetarian.[11]

Pola makan yang tidak mengonsumsi daging dapat menyebabkan individu tersebut mengonsumsi karbohidrat lebih banyak dan protein hewani lebih sedikit.[12] Konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat menyebabkan resiko karies menjadi tinggi. Hal tersebut dikarenakan produk asam di rongga mulut semakin meningkatnya akibat proses metabolisme karbohidrat oleh bakteri kariogenik.[13] Produk asam tersebut dapat mengakibatkan pH saliva menjadi turun yang normalnya sekitar 6,8-7,0 menjadi pH kritis yaitu 5,5.[14] Hal serupa telah dilaporkan oleh Lashkari dkk. yaitu individu dengan pola makan vegetarian memiliki risiko karies gigi yang lebih tinggi daripada individu dengan pola makan non vegetarian. Hasil penelitiannya menunjukkan rata-rata skor DMFT sebesar 5,4 pada kelompok vegetarian, sedangkan pada kelompok non vegetarian hanya sebesar 2,9.[15]

Kurangnya asupan protein hewani pada individu dengan pola makan vegetarian tanpa konsumsi daging juga dapat menyebabkan penurunan kapasitas buffer.[16] Kandungan protein dari produk hewani seperti arginin juga berkurang, yang selanjutnya dapat mengakibatkan produk samping hasil metabolisme arginin oleh bakteri di dalam plak juga mengalami penurunan. Salah satu produk samping tersebut adalah amonia yang memiliki sifat basa. Penurunan jumlah amonia di saliva dapat mengakibatkan kapasitas buffer dari saliva ikut menurun sehingga kondisi pH saliva yang asam tidak dapat dinetralkan atau malah bisa semakin menurun.[17] Pola makan vegetarian yang mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah yang banyak untuk mencukupi nutrisi namun kurang dalam mengonsumsi protein hewani dapat mempengaruhi keseimbangan pH saliva dalam rongga mulut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pola makan vegetarian lakto-ovo terhadap pH saliva.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah jenis analitik observasional dengan desain studi potong lintang (*cross sectional)*. Seluruh prosedur pada penelitian ini telah disetujui dengan sertifikat persetujuan etik nomor 459/kepkrsmhfkunsri/2019 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin dan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Subjek dari penelitian ini terdiri dari 40 orang yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok vegetarian lakto-ovo dan kelompok non vegetarian, yang masing-masing berjumlah 20 subjek. Vegetarian lakto-ovo adalah subjek yang tidak mengonsumsi seluruh daging namun masih mengonsumsi susu dan

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

telur, selama ≥ 1 tahun. Sedangkan non vegetarian adalah subjek yang mengonsumsi produk nabati dan hewani. Kelompok vegetarian lakto ovo berasal dari komunitas di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang dan kelompok non vegetarian berasal dari komunitas di Tempat Ibadah Tri Dharma Kwa Cheng Bio Cabang Yayasan Toapekong Kramat Pulau Kemaro Palembang. Seluruh subjek dalam kondisi yang sehat dengan rentang usia 17-44 tahun. Subjek yang sedang hamil, merokok, mengkonsumsi obat antikolinergik dan alcohol, serta memiliki indeks DMFT > 5 tidak diikutsertakan dalam penelitian ini.

Prosedur penelitian dilaksanakan di pagi hari pukul 09.00-12.00 WIB untuk menghindari bias dari faktor diurnal terhadap kondisi saliva. Seluruh subjek penelitian diinstruksikan untuk tidak makan, minum, ataupun menyikat gigi sejam sebelum penelitian dimulai. Saliva tidak terstimulasi dari setiap subjek dikumpulkan dengan metode *spitting* dengan cara meludahkan saliva ke dalam tabung sentrifugasi setiap 1 menit dan proses tersebut dilakukan selama 5 menit. Selama proses pengumpulan saliva, subjek diinstruksikan untuk duduk tenang dengan posisi kepala sedikit menunduk. Subjek tidak diperkenankan untuk berbicara, menggerakkan lidah, ataupun menelan ludah selama proses pengumpulan saliva tersebut. Pengukuran pH saliva dilakukan dengan menggunakan pH meter (*Hanna instrument*, Romania). Sebelumnya pH meter yang digunakan telah dikalibrasi terlebih dahulu dengan larutan standar pH 4 dan 7. Nilai pH yang ditunjukkan oleh pH meter kemudian dicatat. Data dari nilai pH kemudian dianalisa secara statistik, dengan signifikansi ditunjukkan berdasarkan nilai *P value* kurang dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dari subjek yang terlibat pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1. Data yang didapat dari nilai pH saliva kedua kelompok dilakukan uji normalitas dengan *shapiro-wilk* yang hasilnya menunjukkan data tidak terdistribusi normal. Sehingga data dianalisis dengan uji non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*, yang hasilnya ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian (n=20)

Karakteristik	Vegetarian Lakto-ovo	Non Vegetarian
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	4
Perempuan	13	16
Rata-rata usia (dalam tahun)	29,4	26,05
Rata-rata lama melakukan pola makan (dalam tahun)	8,8	-

Tabel 2. Nilai rata-rata dan median pH saliva kedua kelompok (n=20)

Kelompok	pH saliva		Nilai P
	Rata-rata±SD	Median (Min-Max)	
Vegetarian lakto-ovo	6,12±	6,2 (5,6 - 6,6)	0,00*
Non vegetarian	6,72±	6,8 (5,9 - 7,0)	

*p<0,05, signifikan

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

Hasil dari tabel 2 menunjukkan bahwa rerata nilai pH saliva kelompok vegetarian lakto-ovo yang lebih rendah dibandingkan kelompok non vegetarian. Hasi uji Mann Whitney menunjukkan nilai p value sebesar 0,00 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara pH saliva pada kelompok vegetarian lakto-ovo dan kelompok non vegetarian ($p<0,05$). Terlihat dari hasil penelitian ini bahwa nilai rerata pH saliva pada subjek dengan pola makan vegetarian lakto-ovo lebih rendah daripada subjek non vegetarian. Rerata nilai pH saliva pada subjek vegetarian lakto-ovo adalah 6,12, padahal nilai normalnya berkisar 6,8 – 7,0. Sejumlah faktor dapat mempengaruhi terjadinya penurunan pH saliva tersebut, yang salah satunya adalah makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi.[14] Pola makan vegetarian yang tidak mengonsumsi daging dalam waktu yang lama lebih dari satu tahun dilaporkan dapat menyebabkan defisiensi sejumlah nutrisi penting bagi tubuh, terutama protein yang berasal dari hewan.[9] Protein secara umum dapat dikelompokkan menjadi protein lengkap dan protein tidak lengkap. Protein lengkap bisa diperoleh dengan mengonsumsi produk hewani dalam jumlah yang cukup seperti daging hewan beserta produknya, sedangkan protein tidak lengkap bisa didapat dari konsumsi kacang-kacangan.[4]

Protein yang dikonsumsi pertama kali akan dipecah di lambung dengan adanya enzim pepsin dan gastrik protease, sehingga menghasilkan protein dengan bentuk yang lebih sederhana berupa polipeptida. Polipeptida tersebut akan disalurkan ke usus halus yang kemudian dipecah menjadi bentuk peptida yang jauh lebih sederhana seperti aminopeptidase, yang selanjutnya akan diurai menjadi asam amino bebas. Proses selanjutnya di usus halus adalah terserapnya asam amino bebas tersebut untuk diteruskan ke seluruh sel tubuh melalui aliran darah termasuk sel di kelenjar saliva yaitu sel asinar yang fungsi utamanya adalah untuk mensekresikan saliva.[18]

Sel kelenjar saliva pada individu yang sehat akan mensintesis protein yang terdiri dari sejumlah asam amino diantaranya glisin, glutamin, lisin, dan arginin.[19] Normalnya tubuh manusia dapat memproduksi arginin, namun sumber lainnya adalah dari daging hewan. Arginin adalah salah satu asam amino yang berperan penting dalam keseimbangan asam basa di rongga mulut. Arginin yang terdapat di rongga mulut akan dimetabolisme oleh bakteri, sehingga menghasilkan produk sampingan berupa amonia yang memiliki sifat basa.[17] Bakteri di rongga mulut yang dapat memetabolisme arginin, diantaranya spesies *streptococci* seperti; *Streptococcus sanguinis, Streptococcus mitis,* dan *Streptococcus oralis* serta beberapa spesies *lactobacillus*. Zat-zat basa tersebut memiliki peran sebagai buffer saliva karena dapat meningkatkan kondisi pH saliva yang asam sehingga dapat kembali normal. Berkurangnya konsumsi arginin dilaporkan dapat mengakibatkan pH saliva di rongga mulut menjadi turun.[20]

Kondisi pH saliva yang asam dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan resiko terjadinya karies gigi menjadi meningkat. Pertumbuhan bakteri asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *lactobacillus* semakin banyak akibat kondisi pH saliva yang rendah. Hasil metabolisme karbohidrat dari bakteri tersebut berupa asam organik akan menyebabkan demineralisasi jaringan keras gigi.[21] Nilai pH saliva memiliki korelasi yang tinggi dengan indeks karies, yaitu semakin asam nilai pH saliva maka jumlah karies semakin besar.[22] Hal serupa dilaporkan oleh Andreadis dkk. bahwa pada individu yang memiliki karies bakteri asidogenik akan lebih aktif dalam memproduksi asam laktat dibandingkan pada yang tidak

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

memiliki karies.[23] Lashkari dkk. melaporkan hal juga melaporkan bahwa pada individu dengan pola makan vegetarian nilai DMFT-nya lebih tinggi daripada yang non vegetarian.[15]

Rendahnya nilai pH saliva juga dapat meningkatkan resiko timbulnya erosi gigi. Seperti yang dilaporkan oleh Ghandoke dkk. bahwa kondisi pH saliva yang rendah pada penderita *Gastroesophageal Reflux Disorder* menunjukkan temuan derajat erosi gigi yang lebih parah dibandingkan individu yang sehat.[24] Pedrão juga melaporkan bahwa temuan erosi gigi pada vegetarian lakto ovo lebih besar secara signifikan dibandingkan individu dengan pola makan omnivora.[25] Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola makan vegetarian lakto-ovo dapat mempengaruhi nilai pH saliva menjadi lebih rendah dari nilai normal. Namun penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan seperti jumlah sampel yang sedikit dan dilakukan pada komunitas tertentu, sehingga kedepannya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan dari komunitas yang lebih bervariasi. Penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pola makan vegetarian lakto-ovo terhadap kondisi rongga mulut lainnya seperti laju alir saliva atau kerentanan terhadap penyakit mukosa tertentu. Edukasi kepada individu dengan pola makan vegetarian lakto-ovo juga diperlukan, bahwa selain memiliki manfaat, pola makan tersebut juga dapat menimbulkan efek yang tidak baik bagi kesehatan.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa individu dengan diet vegetarian lakto-ovo memiliki pH saliva yang rendah. Kondisi tersebut dapat mempengaruhi kesehatan rongga mulut mereka dengan meningkatnya kerentanan terhadap penyakit mukosa mulut, sehingga diperlukan edukasi mengenai hal tersebut, serta perlu dipertimbangkan alternatif makanan yang dapat mengembalikan defisiensi nutrisi yang tidak terpenuhi pada diet vegetarian lakto-ovo.

KEPUSTAKAAN

1. Mehta V. Vegetarian diet: a boon or bane for health?. Journal of Medical Research and Innovation. 2017;2(1):1-5.
2. Candra MW, Ticoalu SH, Juliatri. Gambaran kebersihan mulut dan karies gigi pada vegetarian lacto-ovo di jurusan keperawatan Universitas Klabat Airmadidi. Jurnal e-Gigi (eG). 2015;3(1):115-20.
3. Putri KAE, Sriati, Yunita. The consumer perceptions and organizational strategy of Indonesia Vegetarian Society (IVS) in increasing to consumption vegetable cuisine in Palembang City. Journal of Business and Management. 2018;20(8):62-73.
4. Silva GSC, Pinho JP, Borges C, Santos CS, Santos A, Graca Pedro. Guidelines for a healthy vegetarian diet. Portugal: DGC; 2015. p.13
5. Lee Y, Park K. Adherence to a vegetarian diet and diabetes risk: systemic review and meta-analysis of observational studies. Nutrients. 2017;9(6):603-7.

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

6. Wang F, Zheng J, Yang B, Jiang J, Fu YMS, Duo L. Effects of vegetarian diets on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Am Heart Assoc. 2015;4(10):1-4.
7. Dinu M, Abbate R, Gensini GF, Cassini A, Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017;57(17):3640-9.
8. Anggraini L, Lestariana W, Susetyowati. Asupan gizi dan status gizi vegetarian pada komunitas vegetarian di Yogyakarta. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2015;11(4):143-9.
9. Kirana SMAB, Murbawani EA, Panunggal B. Zat gizi, massa lemak tubuh, dan tekanan darah pada wanita vegetarian dan nonvegetarian berusia 20-30. Jurnal Gigi Indonesia. 2017;6(1):17-28.
10. Abbilardo T, Chairani S, Nasution N. Differences in taste sensitivity between vegans and non-vegetarians in Palembang. Journal of Indonesian Dental Association. 2020; 3(1): 24-30.
11. Amirmozafari N, Pourghafar H, Sariri R. Salivary defense system alters in vegetarian. J Oral Biol Craniofac Res. 2013;3(2):78-82.
12. Schupbach R, Wegmuller R, Berguerand C, Bui M, Herter AI. Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. Eur J Nutr. 2017;56:283-93.
13. Giacaman RA. Sugars and beyond. The role of sugars and the other nutrients and their potential impact on caries. Oral Diseases. 2017;24(7):1185-97.
14. Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E (Editor). Dental caries: the disease and its clinical management. 3rd Ed. Oxford. Wiley-Blackwell; 2015. p.97.
15. Lashkari KP, Raghunath R. Assessment of the influence of vegetarian and nonvegetarian diet on the occurrence of dental caries in Sullia, India. Int J Oral Care Res. 2016;4(4):247-50.
16. Sheetal A, Hiremath VK, Patil AG, Sajjansetty S, Kumar SR. Malnutrition and its oral outcome – a review. JDCR. 2013;7(1):178-80.
17. Nascimento MM. Potential uses of arginine in dentistry. Advances in Dental Research. 2018;29(1):98-103.
18. Moehji S. Dasar-dasar ilmu gizi. Jakarta: Pustaka Kemang; 2017:p.42-56.
19. Meleti M, Quartieri E, Antonelli R, Pezzi ME, Ghezzi B, Viani MV, Setti G, et al. Metabolic profiles of whole, parotid and submandibular/sublingual saliva. Metabolites. 2020;10(8):318:1-11.
20. Nascimento MM, Burne RA. Caries prevention by arginine metabolism in oral biofilms: translating sciences into clinical success. Curr Oral Health Rep. 2014;1:79-85.
21. Veiga N, Aires D, Douglas F, Pereira M, Vaz A, Rama L. Dental caries: a review. Journal of Dental and Oral Health. 2016;2(5):1-3.
22. Zahara E, Niakurniawati, Mufizarni. Derajat keasaman (pH) saliva dengan karies gigi di SDN Kayee Leue Kabupaten Aceh Besar. Journal of Dental Hygiene and Therapy. 2023;4(1):13-7.

ANDALAS DENTAL JOURNAL
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas
Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat
Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

23. Andreadis G, Topitsoglou V, Kalfas S. Acidogenicity and acidurance of dental plaque and saliva sediment from adults in relation to caries activity and chlorhexidine exposure. J Oral Microbiol. 2015;7(1):1-7.
24. Ghandoke HK, Jirge VL, Bagewadi A, Gokak V. Assessment and co- relation of salivary parameters with dental erosion and caries in gastroesophageal reflux disorder patients– a hospital based study. International Journal of Scientific Research. 2018;7(5):31-3.
25. Pedrão AMN, Portes LA, Gomes EP, Teixeira FCF, Pereira CA, Oliveira NC. Erosive tooth wear and dietary Patterns: a clinical study. Oral Health Prev Dent. 2018;16(2):146-51.
26. Saluja P, Shetty V, Dave A, Arora M, Hans V, Madan A. Comparative evaluation of the effect of menstruation, pregnancy, and menopause on salivary flow rate, pH and gustatory function. J ClinDiagn Res. 2014;8(10):81-5.