

**PENGARUH TINGKAT KEPARAHAN KARIES TERHADAP
BARODONTALGIA PADA PENYELAM DI SATKOPASKA
ARMATIM SURABAYA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun untuk dipublikasikan pada jurnal ilmiah

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Disusun oleh :

Mia Handayani

J520110011

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

PENGARUH TINGKAT KEPARAHAN KARIES TERHADAP BARODONTALGIA PADA PENYELAM DI SATKOPASKA ARMATIM SURABAYA

Disusun oleh :

Mia Handayani

J 52011 0011

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta, pada hari Jum'at, 23
Januari 2015

Penguji

Nama : drg. Ana Riolina, MPH

NIP/NIK : 100.1548

Pembimbing Utama

Nama : Dwi Kurniawati, SKG, MPH

NIP/NIK : 100.1547

Pembimbing Pendamping

Nama : drg. Juwita Raditya Ningsih

NIP/NIK : 100.1569

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Surakarta



drg. Soetomo Nawawi, Sp.Perio(K), DPH.Dent

NIK : 400.1295

INTISARI

Pengaruh Tingkat Keparahan Karies terhadap Barodontalgia pada Penyelam di Satkopaska Armatim Surabaya

Mia Handayani¹

Barodontalgia ditinjau kembali pada dekade terakhir karena dilaporkan adanya peningkatan insidensi terjadinya barodontalgia yang lebih besar pada penyelam. Barodontalgia sendiri merupakan gejala dari kondisi patologis dan dalam kebanyakan kasus dihubungkan dengan gigi yang memang telah memiliki keadaan patologis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat keparahan karies terhadap barodontalgia pada penyelam di Satkopaska Armatim Surabaya.

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dengan melibatkan 154 penyelam Satkopaska ArmPatim Surabaya yang diambil dengan metode *random sampling*. Hubungan antara variabel penelitian di uji menggunakan uji analisis korelasi *Spearman*.

Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan nilai *significancy* 0.000 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna dengan nilai korelasi (r) 0.970 yang berarti bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan sangat kuat.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat pengaruh antara tingkat keparahan karies dengan barodontalgia pada penyelam dimana semakin dalam tingkat karies maka akan semakin nyeri.

Kata Kunci : Tingkat Keparahan Karies, Barodontalgia, Penyelam

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

The Effect of Severity of Dental Caries towards Barodontalgia of the Diver At Satkopaska Armatim Surabaya

Mia Handayani¹

Barodontalgia has recently observed due to frequent incidence reported from the divers. Barodontalgia is a symptom of pathological circumstances and generally related to pathological teeth. The purpose of this study is to observe the effect of severity of dental caries towards barodontalgia of the diver at Satkopaska Armatim Surabaya.

This is an analytical observation study with cross sectional approach, engaging 154 divers of Satkopaska Armatim Surabaya who were registered by random sampling method. The correlation between variables in this research was examined using Spearman correlation analysis test.

The result of Spearman correlation test showed significance value of 0.000 which indicate significant relation between variables, while the correlation score ($r = 0.970$) showed strong positive correlation.

It can therefore conclude that there is effect between severities of dental caries with diver's barodontalgia on a strong positive correlation where the deeper levels of caries the more pain.

Keywords : *Severity of dental caries, Barodontalgia, Diver.*

1. Student of Dentistry Faculty, Muhammadiyah University of Surakarta

PENDAHULUAN

Fenomena rasa nyeri pada gigi yang disebabkan oleh perubahan tekanan barometrik yang disebut aerodontalgia di laporkan untuk pertama kalinya oleh kru pesawat pada awal abad ke-20. Selama tahun 1940-an barodontalgia cukup dilupakan dan ditinjau kembali pada dekade terakhir karena dilaporkan adanya peningkatan insidensi terjadinya barodontalgia yang lebih besar pada penyelam dibandingkan dengan kru pesawat¹.

Menyelam biasanya berhubungan dengan berbagai jenis perubahan tekanan terutama tekanan *ambient*². Perubahan tekanan *ambient* saat menyelam akan menyebabkan rongga-rongga dalam tubuh yaitu kulit, telinga, sinus, gigi, paru-paru dan saluran pencernaan mengalami efek langsung dari perubahan tekanan tersebut, akibatnya tubuh harus dapat melakukan penyesuaian terhadap perubahan tekanan yang terjadi. Namun ketika tubuh tidak mampu menyesuaikan dengan perubahan tekanan yang ada maka akan terjadi ketidakseimbangan. Ketidakseimbangan itu menyebabkan terjadinya *squeeze*, kerusakan organ atau minimal menimbulkan rasa tidak nyaman³. Penyelam dengan riwayat karies ketika menyelam kemudian terjadi perubahan tekanan, gas dalam *air compress* masuk ke dalam gigi melalui celah yang berupa lesi karies pada gigi atau tepi-tepi tambalan yang rusak menyebabkan gas dalam *air compress* terperangkap dan menekan tubulus dentinalis, menstimulasi nosiseptor pada pulpa sehingga menyebabkan timbulnya rasa nyeri yang disebut dengan barodontalgia⁴.

Tooth Squeeze atau biasa disebut barodontalgia merupakan tekanan barometrik yang berhubungan dengan sakit pada gigi¹⁰. Secara umum, barodontalgia didefinisikan sebagai nyeri yang terjadi pada daerah gigi setelah adanya perubahan tekanan pada saat penyelaman¹¹. Barodontalgia sendiri merupakan gejala dari kondisi patologis dan dalam kebanyakan kasus dihubungkan dengan gigi yang memang telah memiliki keadaan patologis⁴. Etiologi barodontalgia antara lain restorasi gigi rusak dan karies tanpa keterlibatan pulpa (29,2%), nekrosis pulpa atau peradangan periapikal (27,8%), pulpa patologi (13,9%) dan riwayat pasca operasi (11,1%)¹.

Menurut dokter gigi di Satkopaska Armatim Surabaya terdapat beberapa penyelam yang memang sering mengeluhkan adanya nyeri pada gigi mereka saat menyelam. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh tingkat keparahan karies terhadap barodontalgia pada penyelam di Satkopaska Armatim Surabaya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Pada penelitian ini menggunakan metode *random sampling* sebanyak 154 penyelam. Subyek dari penelitian ini yaitu penyelam Brevet Selam Kelas Dua (kedalaman 30-40 meter) di Satkopaska Armatim Surabaya. Penilaian tingkat keparahan karies dinilai berdasarkan empat kriteria tingkat keparahan karies

berdasarkan kedalaman karies yaitu karies superficial, karies media, profunda asimtomatik, dan karies profunda simtomatik.

Data ini diuji dengan uji analisis korelasi *Spearman*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) 21.0.

HASIL

Tabel 1 Distribusi Tingkat Keparahan Karies terhadap Barodontalgia pada Penyelam di Satkopaska Armatim Surabaya

Tingkat Keparahan Karies	Barodontalgia				Total
	Tidak Nyeri	Nyeri Ringan	Nyeri Sedang	Nyeri Berat	
Karies Superficial	35 (22.7%)	5 (3.2%)	0	0	40 (26.0 %)
Karies Media	0	54 (35.1%)	0	0	54 (35.1 %)
Karies Profunda Asimtomatik	0	0	30 (19.5%)	5 (3.2 %)	35 (22.7 %)
Karies Profunda Simtomatik	0	0	2 (1.3 %)	23 (14.9 %)	25 (16.2 %)

Tabel 2 Pengaruh Tingkat Keparahan Karies terhadap Barodontalgia berdasarkan Uji Korelasi *Spearman*

Tingkat Keparahan Karies	Barodontalgia	
	r	0.970
	p*	0.000
	N	154

*Nilai kemaknaan $p < 0.005$ berdasarkan uji korelasi *Spearman*

Pada tabel 2 berdasarkan uji analisis menggunakan korelasi *Spearman*, diketahui nilai *significant* 0.000 ($p < 0.005$) yang berarti bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat keparahan karies pada penyelam terhadap barodontalgia. Nilai korelasi *Spearman* sebesar 0.970 yang menunjukkan bahwa arah korelasi positif dengan kekuatan hubungan sangat kuat (0.8 – 1) dimana ketika semakin dalam tingkat karies maka akan semakin nyeri.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini penyelam dengan karies superficial sebanyak 35 penyelam tidak merasakan nyeri dan 5 penyelam merasakan nyeri ringan. Kemudian pada karies media seluruh penyelam merasakan nyeri ringan saat menyelam. Hal ini sesuai bahwa karies superficial dan karies media sendiri sebetulnya tidak menimbulkan nyeri, tetapi kehilangan jaringan gigi menyebabkan hilangnya isolator dan sensasi temperatur yang merupakan bagian dari fungsi ketebalan jaringan keras antara keadaan lingkungan di luar dan dalam pulpa. Namun jika tubuli dentin terbuka maka akan menghasilkan rasa nyeri terhadap perubahan temperatur dan tekanan akibat dari pergerakan cairan di dalamnya⁵. Hal tersebut didukung dengan adanya persepsi rasa nyeri yang berbeda dari setiap individu, dimana menurut *Internasional Association for Study of Pain (IASP)* nyeri merupakan sensori subyektif yang tidak menyenangkan terkait dengan kerusakan jaringan aktual maupun potensial yang berbeda pada setiap orang dan hanya orang tersebutlah yang dapat menjelaskan atau mengevaluasi rasa nyeri yang dialaminya⁸.

Penyelam dengan karies profunda asimtomatik terdapat 30 penyelam yang mengalami nyeri sedang dan 5 penyelam mengalami nyeri berat. Hal ini sesuai bahwa jaringan pulpa akan bereaksi tergantung pada tingkat keparahan iritasi, susunan individual gigi dan resistensi jaringan pulpa terhadap iritasi, pada suatu kasus dengan tingkat keparahan iritasi ringan ditemukan reaksi produktif pulpa tanpa gejala⁶. Rangsangan yang menyebabkan hiperemia atau inflamasi ringan dapat dikompensasi oleh pulpa yang kuat dan imunitas yang baik dengan respon pertahanan diri berupa pembentukan dentin sekunder⁶.

Penyelam dengan karies profunda simptomatik sebagian besar penyelam mengalami nyeri berat sebanyak 23 penyelam dan nyeri sedang sebanyak 2 penyelam. Hal ini sesuai bahwa pulpitis menjadi penyebab utama terjadinya barodontalgia¹. Adapun mekanisme hubungan barodontalgia yang terjadi pada penyelam dengan karies yang mendekati pulpa baik simptomatik maupun asimtomatik, perubahan tekanan menyebabkan gas dalam *air compress* terperangkap dan berdifusi masuk melalui karies atau restorasi yang rusak, gas yang terperangkap mengembang menekan tubuli dentin, menstimuli pergerakan cairan tubuli ke arah apikal dan menimbulkan rasa yang sangat sakit⁷. Sebuah gigi dengan pulpa yang terinflamasi pada ketinggian diatas permukaan air laut mungkin tanpa gejala, tetapi dapat menyebabkan rasa sakit ketika berada dibawah permukaan air laut karena tekanan berkurang⁹.

Hasil penelitian ini berdasarkan uji korelasi *Spearman* menunjukkan hasil hubungan yang signifikan $p = 0.000$ atau $p < 0.005$ dengan arah korelasi positif dengan kekuatan hubungan sangat kuat ($0.8 - 1$) dimana semakin dalam tingkat karies maka akan semakin nyeri. Hal ini sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini sehingga kesimpulan yang diperoleh adalah terdapat pengaruh antara tingkat keparahan karies terhadap barodontalgia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh tingkat keparahan karies terhadap barodontalgia, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara tingkat keparahan karies terhadap barodontalgia ($p < 0.005$) dengan arah korelasi positif dan kekuatan sangat kuat (0.970).

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka disarankan untuk para penyelam, dokter gigi dan instansi terkait (Satkopaska Armatim Surabaya) agar lebih memperhatikan kesehatan rongga mulut dengan dilakukan pemeriksaan rutin setiap 6 bulan sekali. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menilai rasa sakit berdasarkan durasi menyelam serta mengenai apa saja yang berpengaruh terhadap terjadinya barodontalgia selain dari kondisi patologis berupa karies gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dwi Kurniawati SKG, MPH dan drg. Juwita Raditya Ningsih yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi serta para Dosen dan teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta serta semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zadik, Y. 2010. Barodontalgia : What have we learned in the past decade? . *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 109 (4) : 65-69.
2. United States Navy. 2008. *U.S Navy Diving Manual*, Washington DC : U.S Government Printing Office.
3. Mehrotra, V., Sawhny, A., Garg, K., Gaur, S., and Hussain, J. 2014. Pain in Plane : A Case Report and Review on Barodontalgia. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research* , 5 : 214-218.
4. Gaur, T. K., and Shrivastava, T. V. (2012). Barodontalgia : Clinical Entity . *Journal Oral Comm Dent* , 6 (1) : 18-20.
5. Kidd, E. A., and Joyston-Bechal, S. 1992. *Dasar-dasar Karies : Penyakit dan Penanggulangannya* . Jakarta : EGC.
6. Grossman, L. I. 2013. *Ilmu Endodontik Dalam Praktek*. Jakarta : EGC.
7. Al Hajri, Wadha. 2006. Prevalence of Barodontalgia Among Pilots and Divers in Saudi Arabia and Kuwait . *J Saudi Dental*, 18 (3) : 134-6.
8. Asmadi. 2008. *Teknik Prosedural Keperawatan Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*. Jakarta : Salemba.
9. Orban, B., and Ritchey, B.T. 1945. Interpretation and management of oral symptoms experienced by scuba divers. *J Am Dent Assoc*, 32 : 154.
10. Zadik, Y., & Diucker, S. 2011. Diving Dentistry : a review of the dental implications of scuba diving . *Australian Dental Journal* , 56 : 265-271.
11. Stoetzer, M., Cristoph, K., Martin, R., Dirk, Z., Nils, G. C., & Contantin, V. S. 2012. Pathophysiology of Barodontalgia : A Case Report and Review of the Literature . *Journal Hindawi Publishing Corporation*, 10 : 1-4.