



Analisis Pengaruh Karies Gigi Terhadap Kejadian Barodontolgia Pada Komunitas Penyelam Di Kota Manado

Ni Wayan Mariati^{a*}, Rizka Wahyuni^b, Christy N Mintjelungani^c, Junistika Priskila Galongi^d

^{a-d}Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

*Corresponding author: niwayan.mariati07@gmail.com

Abstract

Background: Indonesia has underwater beauty that attract tourists, both domestic and foreign tourists. Dental caries is the most prevalent oral disease. Barodontalgia is dental pain that occurs due to barometric pressure changes in divers under certain conditions and is most commonly found in people with dental caries. **Objective:** This study aims to determine the effect of dental caries on the incidence of barodontalgia in the diving community in Manado. **Methods:** This type of research uses quantitative research with a cross-sectional research design. Sampling using purposive sampling of the diving community at the Dragonet diving center Malalayang, Manado City and the Youth Center Quay, Wenang District, Manado City from April to May 2024 with 31 divers as research subjects. **Results:** The results showed that DMF-T was included in the moderate criteria, with a total value of 125 and an average value of the entire population of 4.03. The results of Chi-Square statistical test showed a significance value ($p = 0.695$). **Conclusion:** The conclusion of this study is that the subjects' DMF-T is included in the moderate criteria and there is no significant relationship between the level of knowledge about barodontalgia and DMF-T.

Keywords: Barontalgia; Caries; DMF-T; Drivers

Abstrak

Latar Belakang: Indonesia memiliki keindahan bawah laut yang diminati oleh wisatawan, baik wisatawan domestik dan mancanegara. Karies gigi merupakan penyakit mulut yang banyak diderita oleh masyarakat. Barodontalgia adalah nyeri pada gigi yang timbul karena adanya perubahan tekanan barometrik pada penyelam pada kondisi tertentu dan paling banyak ditemukan pada penderita karies gigi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karies gigi terhadap kejadian barontalgia pada komunitas penyelam di Kota Manado. **Metode:** Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* terhadap komunitas penyelam di Dragonet diving center Malalayang, Kota Manado dan dermaga Youth Center, Kecamatan Wenang, Kota Manado pada April sampai Mei 2024 dengan subjek penelitian 31 orang penyelam. **Hasil:** Hasil Penelitian menunjukkan menunjukkan bahwa DMF-T tergolong dalam kriteria sedang, dengan nilai total 125 dan nilai rata-rata keseluruhan populasi 4,03. Hasil uji statistik uji Chi-Square nilai signifikansi ($p = 0,695$). **Simpulan:** Kesimpulan penelitian ini adalah DMF-T para subjek tergolong dalam kriteria sedang dan tidak memiliki hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan tentang barodontalgia dan DMF-T tidak ada korelasi.

Kata kunci: Barontalgia; Karies; DMF-T; Penyelam

PENDAHULUAN

Keindahan bawah laut merupakan salah satu daya tarik utama Kota Manado sehingga menjadikan kota ini salah satu destinasi wisata warga lokal maupun internasional. Hal tersebut menarik para penyelam amatir hingga profesional untuk datang dan melakukan kegiatan penyelaman di wisata bawah laut yang ada di Kota Manado (Razak F., Suzana, B.O. L., & Kapantow, G. H. M, 2017).

Dalam kegiatan penyelaman, penyelam perlu mempersiapkan berbagai hal mulai dari alat yang digunakan, teknik penyelaman, hingga memastikan kesehatan penyelam itu sendiri dalam kondisi baik untuk menghadapi perubahan tekanan atmosfer (barometrik) di kedalaman air (Ranna, Vinisha et al., 2016). Hal tersebut dilaporkan dapat menyebabkan adanya pengalaman nyeri orofasial oleh penyelam yang bersumber dari gigi, dikenal dengan barodontalgia (Felkai et al., 2023 ; Gunepin, Mathieu et al., 2016).

Barodontalgia dilaporkan terjadi pada penyelam yang menyelam pada kedalaman kurang lebih 10 m (202 kPa) (Livingstone DM, Lange B, 2018). Sebanyak 9% dan 22% penyelam sipil Amerika dan Australia pernah mengalami satu atau lebih gejala barodontalgia dengan fenomena nyeri paling banyak terjadi pada dekade ketiga kehidupan tanpa preferensi gender (Khalekar, Yogita et al., 2016). Berdasarkan penelitian Ranna dkk, terjadinya barodontalgia di kalangan penyelam rekreasi SCUBA dilaporkan sebanyak 41% dari 100 responden.

Hal ini menunjukkan bahwa barodontalgia sering dialami saat menyelam. Distribusi nyeri rahang serupa di antara kedua jenis kelamin, instruktur selam mungkin memiliki prevalensi gejala orofasial yang lebih besar selama penyelaman dan gigi geraham khususnya gigi geraham atas lebih tinggi kejadian nyeri ini akibat kondisi penyelaman (Ranna, Vinisha et al., 2016; Livingstone DM, Lange B, 2018).

Gigi geraham diketahui paling rentan terhadap karies dan paling sering direstorasi. Ada kemungkinan bahwa udara yang terperangkap di bawah restorasi yang rusak atau di dalam gigi karies dapat mengembang dan berkontraksi secara tidak normal selama penyelaman, sehingga menyebabkan barodontalgia. Fenomena pertama ini disebut barodontalgia langsung. Terdapat pula hubungan antara barotrauma sinus maksilaris dan nyeri gigi rahang atas. Udara yang terperangkap di dalam sinus yang tersumbat dapat menyebabkan nyeri pada gigi geraham atas. Fenomena kedua ini disebut barodontalgia tidak langsung (Ranna, Vinisha et al., 2016; Ashour AA, 2020).

Barodontalgia langsung berkaitan erat patologi etiologinya dengan restorasi gigi yang salah dan karies gigi tanpa keterlibatan pulpa (29,2%), pulpa nekrotik/inflamasi periapikal (27,8%), patologi pulpa vital (13,9%), dan gigi pasca perawatan (11.1 %) (Khalekar, Yogita et al., 2016). Mulut kering juga sangat umum terjadi selama dan setelah menyelam, sehingga dapat memperburuk rasa sakit akibat karies (Livingstone DM, Lange B, 2018).

Karies gigi menjadi masalah kesehatan gigi dan mulut yang terjadi paling banyak di Indonesia dengan proporsi sebanyak 45,3% berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018. Pada Riskesdas tahun 2018 juga menyebutkan bahwa karies menjadi masalah kesehatan gigi dominan di Sulawesi Utara dengan prevalensi mencapai 55,50% (Riskesdas, 2018). Maka, terdapat kemungkinan orang-orang yang memiliki gigi berlubang menjadi bagian dari komunitas penyelam di Kota Manado.

Penting bagi dokter gigi untuk mewaspadai masalah terkait gigi yang mungkin timbul pada penyelam SCUBA. Perhatian khusus diberikan para penyelam yang diketahui memiliki riwayat

kesehatan gigi berupa adanya karies, pulpitis, maupun gigi pasca perawatan endodontik. Dalam penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diketahui bahwa terdapat hubungan antara insiden barodontalgia dengan adanya riwayat karies gigi pada penyelam, maka peneliti tertarik ingin mengetahui bagaimana pengaruh karies gigi pada penyelam di komunitas penyelam Kota Manado terhadap kejadian barodontalgia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* untuk melihat analisis pengaruh karies gigi terhadap kejadian barodontalgia pada komunitas penyelam. Lokasi Penelitian adalah di Dragonet diving center Malalayang, Kota Manado dan dermaga Youth Center, Kecamatan Wenang, Kota Manado. Rencana Pengumpulan data akan dilakukan pada April – Mei 2024. Populasi penelitian ini adalah semua penyelam di Kota Manado. Jumlah populasi penyelam di Kota Manado rata-rata 15 orang dalam 1 bulan. Dengan asumsi penelitian ini akan dilakukan dalam waktu 2 bulan maka jumlah populasi adalah 31 orang.

Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan cara menggunakan rumus Slovin yaitu sebagai berikut : Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi sebagai berikut: 1) Penyelam yang bersedia menjadi responden penelitian; 2) Hadir pada saat penelitian ; Kriteria eksklusi dari penelitian adalah: 1) Penyelam yang tidak mengisi kuesioner dengan lengkap.

Kuesioner terdiri dari 15 butir pertanyaan yang menggunakan bahasa Indonesia. Telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan program *Statistical Program For Social Science* (SPSS). Hasil dari uji validitas yaitu 1, dan hasil uji reliabilitas yaitu 0,942. Dikatakan valid jika nilai korelasi lebih besar atau sama dengan 0,3 ($r \geq 0,3$) dan dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach alpha* > 0,70.32. Indeks mengukur status karies untuk gigi tetap (DMF-T (*Decay Missing Filling Teeth*)) D = Decay: jumlah gigi karies yang tidak diobati, masih dapat ditambah 25,26 M = Missing: jumlah gigi tetap yang telah/harus dicabut 25,26 F = Filling : Jumlah gigi yang telah ditambah 25,26 T = Tooth (gigi permanen)24.

HASIL

Hasil pemeriksaan DMF-T pada komunitas penyelam di Kota Manado menunjukkan bahwa DMF-T tergolong dalam kriteria sedang, dengan nilai total 125 dan nilai rata-rata keseluruhan populasi 4,03. Kasus terbanyak yaitu Decay dengan total DMF-T 59 dan persentase sebesar 47%. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat dilihat bahwa dari 31 subjek, indeks DMF-T 19 subjek diantaranya tergolong dalam kriteria sedang dengan persentase 61%. Nilai indeks DMF-T yang paling rendah yaitu pada kriteria sangat tinggi, sebesar 3% dengan 1 subjek.

Berdasarkan hasil uji statistik uji Chi-Square yang dilakukan, ditemukan hasil nilai signifikansi (0,695) yang menunjukkan tidak memiliki hubungan yang signifikan antara tingkat DMF-T dan kejadian barodontalgia pada komunitas penyelam di Kota Manado karena probabilitas lebih besar dari (0,05).

Berdasarkan hasil penelitian, seluruh subjek (31 Subjek) sudah pernah melakukan penyelaman pada kedalaman menyelam minimal 10 m, yang merupakan kedalaman barodontalgia terjadi. Menurut hasil, tidak semua subjek merasakan fenomena barodontalgia ini walaupun para subjek telah menyelam pada kedalaman yang biasanya menyebabkan terjadinya barodontalgia. Berdasarkan penelitian, nilai DMF-T sedang tidak menjamin terjadinya barodontalgia. Pada beberapa subjek penelitian, terdapat gigi missing, gigi decay maupun gigi filling belum tentu menyebabkan terjadinya barodontalgia karena selama melakukan penyelaman dengan kondisi DMF-T sedang, beberapa subjek belum pernah merasakan barodontalgia secara pribadi.

PEMBAHASAN

Barodontalgia dapat diartikan sebagai nyeri pada mulut yang tidak menunjukkan gejala dan disebabkan oleh tekanan barometrik pada organ yang mungkin bersifat dental atau non dental. Di lingkungan penyelam, rasa sakit ini biasa dikenal dengan istilah "tooth squeeze" (Saboowala H, 2020). Barodontalgia dapat terjadi pada kasus-kasus seperti karies gigi, restorasi yang rusak, pulpitis, nekrosis pulpa, periodontitis apikal, poket periodontal, gigi impaksi, fraktur akar, dan kista residual (Marceliano, Alves M. F. et al, 2018). Barodontalgia muncul ketika ada udara yang terkurung dalam ruang tertutup dan tidak dapat bergerak untuk menyesuaikan tekanan internal dengan tekanan luar. Fenomena ini mulai terjadi pada kedalaman air 33-86 ft atau sekitar 10-26 m dimana tekanan atmosfer masing-masing yaitu 0,75 dan 1 atm (Saboowala H, 2020 ; Nakdimon I, Zadik Y, 2019).

Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi yang merusak struktur gigi, yaitu enamel, dentin dan sementum menjadi rongga. Karies gigi disebabkan oleh aktivitas metabolisme bakteri dalam plak menjadi asam yang mengakibatkan terjadinya demineralisasi akibat dari interaksi antar produk-produk mikroorganisme, ludah dan bagian-bagian yang berasal dari makanan dan email (Nindya Gushyana E, Kusniati R, Failasufa H, 2018 ; GV B, 2010). Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berasumsi bahwa tingginya jumlah decay pada komunitas penyelam di Kota Manado, bisa dipengaruhi oleh pengetahuan, dari pengetahuan dapat memberi pengaruh pada status karies gigi seseorang, bisa juga pengetahuan tidak secara langsung berpengaruh pada status karies gigi. Tahu akan sesuatu tidak menjamin perilaku akan terbentuk sesuai pengetahuan benarnya. Jadi, walaupun ada pengaruh dari pendidikan yang ditempuh dan pengetahuan seseorang, bisa saja tidak akan berdampak secara langsung pada status karies gigi (Rarashifaa N Y, 2020; McKenzie D, 1930 ; Mariati NW, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa DMF-T para subjek tergolong dalam kriteria sedang dengan nilai rata-rata 4,02. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan, ditemukan hasil nilai signifikansi (0,695) yang menunjukkan tidak memiliki hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan tentang barodontalgia dan DMF-T tidak ada korelasi atau tidak berhubungan dan H0 diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashour AA. (2020). High Altitude and Its Effects on Oral Health: A Review of Literature. *Journal of Advanced Oral Research*;11(2):143-147. doi:10.1177/2320206820942401
- Felkai PP, Nakdimon I, Felkai T, Levin L, Zadik Y. (2023). Dental tourism and the risk of barotrauma and barodontalgia. *Br Dent J.* 2023 Jan;234(2):115-117. doi: 10.1038/s41415-023-5449-x. Epub 2023 Jan 27. PMID: 36707585; PMCID: PMC9880927.
- Gunepin, Mathieu; Derache, Florence; Blatteau, Jean-Eric; Nakdimon, Idan; Zadik, Yehuda (2016). Incidence and Features of Barodontalgia Among Military Divers. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 87(2), 137–140. doi:10.3357/amhp.4424.2016
- GV B. Introduction to Dental Caries. *Pedod Pract Manag.* 2010;118–9.
- Khalekar, Yogita; Zope, Amit¹; Chaudhari, Lalit; Brahmanekar, Ujawal. Barodontalgia: More light on less known. *SRM Journal of Research in Dental Sciences* 7(3):p 158-161, Jul–Sep 2016. DOI: 10.4103/0976-433X.188811
- Livingstone DM, Lange B. (2018). Rhinologic and oral-maxillofacial complications from scuba diving: a systematic review with recommendations. *Diving Hyperb Med.* 2018 Jun 30;48(2):79-83. doi: 10.28920/dhm48.2.79-83. PMID: 29888379; PMCID: PMC6156823.
- Marceliano-Alves MF, Andrade Junior CV, Verma S, Ron Perez A, Rodrigues Ferreira Alves F. Apical surgery as cystic lesion treatment for barodontalgia prevention: A case report. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia.* 2018 Jun;29(2).
- Mariati NW. (2015). Pencegahan dan perawatan karies rampan. *Jurnal Biomedik: JBM*;7(1).
- McKenzie D. (1930). The etiology of dental caries. *Br Med J*;1(3610):5
- Nakdimon I, Zadik Y. (2019). Barodontalgia among aircrew and divers. *Aerospace medicine and human performance.* 2019 Feb 1;90(2):128-31.
- Nindya Gushyana E, Kusniati R, Failasufa H. (2018). Hubungan Frekuensi Konsumsi Kariogenik Terhadap Karies Gigi Molar Satu Permanen Siswa Usia 11-12 Tahun Di Sekolah Dasar Labschool Semarang. 2018.7.
- Onose Y, Suzuki S, Yoshino K, Ishizuka Y, Satou R, Kamijyo H, Sugihara N. (2019) Relationship between oral symptoms during diving work and preventative dental visits in Japanese male occupational divers. *Ind Health.* 2020 Jun 9;58(3):238-245. doi: 10.2486/indhealth.2019-0076. Epub 2019 Oct 11. PMID: 31611469; PMCID: PMC7286707.
- Ranna, Vinisha & Malmström, Hans & Yunker, Michael & Feng, Chochao & Gajendra, S.. (2016). Prevalence of dental problems in recreational SCUBA divers: A pilot survey. *BDJ.* 221. 577-581. 10.1038/sj.bdj.2016.825.
- Rarashifaa N Y. *Gambaran Status Karies Gigi dengan Indeks DMF-T (Studi Pustaka).* 2020.

Razak F., Suzana, B.O. L., & Kapantow, G. H. M. (2017). Strategi Pengembangan Wisata Bahari Pantai Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara. *Agri-Sosioekonomi*, 13 (1A), 277-284.
<https://doi.org/10.35791/agrsosek.13.1A.2017.16180>

Riskesdas. (2018). Laporan Provinsi Sulawesi Utara RISKESDAS 2018.
<https://repository.badankabijakan.kemkes.go.id>

Saboowala H. (2020). What is Barodontalgia/Aerodontalgia? A Concise Review.