

Hubungan Pola Makan Tinggi Indeks Glikemik dengan Kejadian Nyeri Muskuloskeletal Pada Dokter Gigi

Arwan Bin Laeto^{1*}, Budi Santoso², Khansa Kamalia³, Eka Febri Zulissetiana⁴, Alfian Hasbi⁵
^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

^{1*}Email: arwan@fk.unsri.ac.id

²Email: budisantoso@unsri.ac.id

³Email: 04011282227078@student.unsri.ac.id

⁴Email: ekafebrizulissetiana@unsri.ac.id

⁵Email: alfianhasbi@unsri.ac.id

History Artikel:

Diterima 1 Maret 2026

Direvisi 15 Maret 2026

Diterima 25 Maret 2026

Tersedia online 16 April 2026

Abstrak

Nyeri muskuloskeletal merupakan gangguan fungsi sistem otot yang dipicu oleh aktivasi nosiseptor perifer otot dan jaringan ikat, yang kemudian respon persepsi nyeri. Data kesehatan menunjukkan kejadian nyeri muskuloskeletal tercatat tinggi, yang disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah pola makan tinggi indeks glikemik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal. Penelitian menggunakan metode studi analitik onservasional dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian adalah dokter gigi di daerah Kota Prabumulih berjumlah 45 orang, menggunakan teknik *consecutive sampling*. Data penelitian dikumpulkan menggunakan *Nordic Body Map* dan *Food Frequency Questionnaire* dan dianalisis menggunakan uji *Chi-square* menggunakan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat nyeri muskuloskeletal yang paling banyak dialami dokter gigi adalah risiko sedang dan pola makan tinggi indeks glikemik dominan kategori tinggi. Berikutnya, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi ($p=0,034$). Kesimpulannya, pola makan tinggi indeks glikemik dapat mempengaruhi kejadian nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi, sehingga disarankan untuk mengurangi faktor risiko saat bekerja yang berpotensi memperparah nyeri muskuloskeletal tersebut dan mengubah pola makan yang lebih sehat.

Kata Kunci: Pola makan, indeks glikemik, nyeri muskuloskeletal, dokter gigi

Abstract

Muskuloskeletal pain is a disorder of the muscular system's function triggered by the activation of peripheral muscle and connective tissue nociceptors, which then elicits a pain-perception response. Health data show that the incidence of musculoskeletal pain is recorded as high, caused by various factors, one of which is a diet high in glycemic index. The purpose of this study is to analyze the relationship between a diet high in glycemic index and the incidence of musculoskeletal pain. The study used an observational analytical method with a *cross-sectional design*. The research sample consisted of 45 dentists in the Prabumulih City area, using a *consecutive sampling technique*. Data was collected using the *Nordic Body Map* and *Food Frequency Questionnaire* and analyzed using the *Chi-square test* with the SPSS application. The research results indicated that the most common level of musculoskeletal pain experienced by dentists is moderate risk, and a high glycemic index diet pattern is predominantly in the high-risk category. Furthermore, the research results also indicate that there is a significant relationship between a high glycemic index diet pattern and the occurrence of musculoskeletal pain in dentists ($p = 0.034$). In conclusion, a high glycemic index diet can influence the occurrence of musculoskeletal pain in dentists, so it is recommended to reduce risk factors at work that could potentially worsen musculoskeletal pain and to adopt a healthier diet pattern.

Keywords: Diet pattern, glycemic index, musculoskeletal pain, dentists

PENDAHULUAN

Gangguan fisiologi sistem muskuloskeletal seperti nyeri otot merupakan gangguan fungsi tubuh yang mempengaruhi kerja komponen otot, tulang, jaringan ikat dan serabut neuron yang mensarafi sistem tersebut. Manifestasi nyeri muskuloskeletal ini bervariasi meliputi pegal, kaku, penurunan kekuatan otot dan keterbatasan mobilitas sehingga mempengaruhi kualitas hidup (Batara, Doda, & Wungow, 2021). Secara patofisiologis, fase akut nyeri muskuloskeletal dipicu oleh aktivasi nosiseptor perifer yang terdapat pada otot dan jaringan pengikat (sendi, ligamen dan tendon), yang merupakan respon terhadap stimulus mekanik, trauma dan efek inflamasi yang diterima oleh sistem muskuloskeletal. Stimulus ini kemudian mentransmisikan signal ke sistem saraf pusat untuk diterjemah dan dimunculkan persepsi nyeri (Bahrudin, 2017). Selanjutnya, nyeri muskuloskeletal yang berlangsung lama dapat disebabkan peningkatan sensitivitas nosiseptor terhadap stimulus dan peningkatan eksitabilitas neuron sistem saraf pusat (Bonanni, et al., 2022).

Data epidemiologi menunjukkan bahwa kasus gangguan fungsi muskuloskeletal yang dilaporkan dominan terjadi pada usia produktif, baik yang bekerja di dalam ruang maupun di lapangan, termasuk profesi dokter gigi. Organisasi Pekerja Internasional melaporkan bahwa sebanyak 160 juta kasus penyakit dan gangguan kesehatan dialami pekerja setiap tahun. Pada laporan tersebut, gangguan muskuloskeletal, khususnya nyeri otot dilaporkan sebagai gangguan yang paling banyak dilaporkan (Gill, et al., 2023). Selain itu, pada tahun 2019 Global Burden of Disease melaporkan bahwa estimasi penduduk dunia yang mengalami gangguan muskuloskeletal adalah sebanyak 1,71 miliar orang. Organisasi Kesehatan Dunia merilis data yang menunjukkan bahwa sebanyak 47% dewasa memiliki riwayat nyeri muskuloskeletal. Khusus di Indonesia, sebuah penelitian yang dilakukan tahun 2018 menunjukkan bahwa sebanyak 58,9% dewasa, yang berprofesi dokter gigi mengalami gejala nyeri muskuloskeletal selama bekerja (Wildasari & Nurcahyo, 2023).

Nyeri muskuloskeletal dapat disebabkan oleh beberapa faktor meliputi lingkungan kerja, jenis pekerjaan dan faktor individu. Faktor lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi munculnya nyeri otot adalah getaran mesin dan instrumen kerja, pencahayaan, kelembapan dan suhu ruangan. Faktor pekerjaan yang berpotensi menimbulkan nyeri otot adalah postur kerja, durasi duduk saat bekerja, masa kerja posisi statis dan beban kerja harian (Nataliningrum & Sistarina, 2021). Faktor individu, terlepas dari jenis pekerjaan yang dapat menyebabkan nyeri muskuloskeletal adalah usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (khususnya massa lemak), pola tidur dan tingkat aktivitas fisik serta pola makan harian (konsumsi makanan tinggi indeks glikemik) (Refresitaningrum & Paskarini, 2019).

Indeks glikemik adalah sistem klasifikasi yang menjabarkan makronutrien karbohidrat berdasarkan efeknya terhadap kadar glukosa darah pasca mengonsumsi makanan tersebut. Makanan tinggi indeks glikemik merupakan kelompok makanan yang dapat menyebabkan peningkatan gula darah secara cepat, sebagai akibat cepatnya proses pencernaan dan penyerapan glukosa dari makanan. Contoh makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi adalah roti, nasi, minuman manis, kentang dan gula murni (Adinda & Laeto, 2024). Pada fenomena konsumsi makanan terkait dalam waktu lama, maka dampak jangka panjangnya dapat berupa obesitas, resistensi insulin dan gangguan metabolik lainnya. Pola makan yang mengonsumsi makanan tinggi indeks glikemik dapat mempengaruhi fungsi muskuloskeletal, seperti osteoporosis, artritis reumatoid dan nyeri otot (Adinda, Legiran, & Laeto, 2024).

Nyeri muskuloskeletal menjadi gangguan yang mengkhawatirkan, khususnya pada kelompok usia produktif, karena dapat mempengaruhi kinerja dan performa terbaik saat melakukan pekerjaan. Selain itu, nyeri muskuloskeletal memiliki faktor risiko yang cukup luas dan berkaitan erat langsung dengan kehidupan individu yang berprofesi sebagai dokter gigi. Dewasa ini, masih sangat sedikit penelitian yang melihat lebih rinci efek konsumsi makanan indeks glikemik tinggi terhadap kejadian nyeri muskuloskeletal, sehingga sangat penting dilakukan penelitian untuk menganalisis hubungan tersebut pada pekerja yang berprofesi sebagai dokter gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi.

METODE

Metode penelitian ini merupakan studi analitik observasional (non-eksperimental) dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah dokter gigi di Kota Prabumulih dan sampel adalah responden dokter gigi yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel penelitian ini adalah sebanyak 45 dokter gigi yang diambil menggunakan metode *consecutive sampling*. Variabel penelitian yang diteliti meliputi kejadian nyeri muskuloskeletal dan pola makan tinggi indeks glikemik.

Variabel kejadian nyeri muskuloskeletal diukur menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dengan kategori interpretasi meliputi rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Selanjutnya, variabel pola makan tinggi indeks glikemik diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dengan klasifikasinya meliputi rendah, sedang dan tinggi. Data yang diambil dan diukur merupakan data primer, yang kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-square* kemaknaan (nilai p) 0,05 dengan memanfaatkan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik Responden	n	%
Usia		
< 35 tahun	33	73,3
> 35 tahun	12	26,7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	15,6
Perempuan	38	84,4

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebanyak 73,3% responden usia produktif (< 35 tahun) menjadi sampel dalam penelitian ini. Selain itu, jumlah dokter gigi perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, yaitu sebanyak 84,4% dari total sampel 45 orang.

Tabel 4.2 Analisis Univariat Variabel Nyeri Muskuloskeletal

Tingkat Nyeri Muskuloskeletal	n	%
Rendah	13	28,9
Sedang	17	37,8
Tinggi	12	26,7
Sangat Tinggi	3	6,7
Total	45	100

Berikutnya, pada Tabel 4.2 hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebanyak 37,8% responden mengalami nyeri muskuloskeletal dengan risiko sedang. Sementara itu, jumlah dokter gigi yang melaporkan mengalami tingkat nyeri sangat tinggi sebanyak 6,7%. Sedangkan jumlah sampel yang mengalami tingkat nyeri muskuloskeletal risiko rendah dan tinggi, masing-masing sebanyak 28,9% dan 26,7% dari total responden 45 orang dokter gigi.

Tabel 4.3 Analisis Univariat Variabel Pola Makan Tinggi Indeks Glikemik

Pola Makan Tinggi Indeks Glikemik	n	%
Rendah	13	28,9
Sedang	12	26,7
Tinggi	20	44,4

Total	45	100
-------	----	-----

Hasil penelitian seperti yang disajikan pada Tabel 4.3 juga menunjukkan bahwa sebanyak 44,4% responden memiliki tingkat konsumsi tinggi indeks glikemik yang tergolong tinggi. Sedangkan jumlah responden dengan pola makan tinggi indeks glikemik kategori rendah dan sedang, masing-masing 28,9% dan 26,7% dari total sampel penelitian.

Tabel 4.4 Analisis Bivariat Antara Pola Makan Tinggi Indeks Glikemik Dengan Kejadian Nyeri Muskuloskeletal Pada Dokter Gigi

Pola Makan Tinggi Indeks Glikemik	Nyeri Muskuloskeletal		Total n (%)	p-value
	Rendah-Sedang n (%)	Tinggi-Sangat Tinggi n (%)		
Rendah-Sedang	20 (80)	5 (25)	25 (100)	0,034
Tinggi	10 (20)	10 (50)	20 (100)	

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil analisis bivariat yang menggunakan uji *Chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi di Kota Prabumulih ($p=0,034$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi dokter gigi dalam penelitian ini dominan berusia produktif, yaitu kurang dari 35 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana profesi dokter gigi dengan rentang usia 24-34 tahun menunjukkan prevalensi nyeri muskuloskeletal yang tinggi (Hospital & Professor, 2020). Pada tahun 2023, Dinas Kesehatan mengeluarkan data Profil Tenaga Kesehatan Indonesia dimana usia yang mendominasi pekerjaan sebagai tenaga medis berkisar antara 25 – 34 tahun, yang juga dilaporkan memiliki postur kerja yang tidak ergonomis (Hosseini, et al., 2019). Selanjutnya, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa profesi dokter gigi lebih banyak dari golongan wanita. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mempublikasikan bahwa sekitar 66,6% dokter gigi yang mengalami dan mengeluhkan nyeri muskuloskeletal adalah tenaga medis perempuan. Keadaan ini dapat disebabkan oleh kekuatan otot yang dimiliki oleh dokter gigi perempuan lebih rendah dan rentan mengalami nyeri muskuloskeletal (Punnett & Wegman, 2024).

Analisis kesehatan yang menggunakan *Nordic Body Map Questionnaire* berfungsi mendata predileksi nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi dan dihitung skor analisis untuk kemudian ditentukan tingkat risiko dari nyeri yang dialami. Hasil menunjukkan bahwa dokter gigi dominan mengalami risiko nyeri muskuloskeletal dengan tingkat sedang. Hasil penelitian ini senada dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa lebih dari 70% dokter gigi yang menjalankan kerjanya dengan posisi tubuh tidak ergonomis, sehingga menimbulkan keluhan muskuloskeletal (Kim, Jo, & Han, 2023). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa prevalensi gangguan fungsi otot, seperti nyeri pada dokter gigi dilaporkan mencapai 90% (Setiawati, et al., 2025).

Hasil penelitian yang bertujuan untuk mengukur pola konsumsi tinggi indeks glikemik responden diperoleh menggunakan *Food Frequency Questionnaire*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi dokter gigi dalam penelitian ini dominan memiliki pola konsumsi tinggi indeks glikemik kategori tinggi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hasil ini muncul akibat pola makan tinggi karbohidrat olahan, yang kemudian memiliki hubungan dengan peningkatan inflamasi sistemik dan berdampak pada fungsi muskuloskeletal (Elma, et al., 2020). Mengonsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi dapat mengakibatkan peningkatan stres oksidatif dan sitokin proinflamasi, sehingga menyebabkan nyeri muskuloskeletal secara kronis (Adinda, Legiran, & Laeto, 2024).

Penelitian ini juga menunjukkan hasil analisis dimana terdapat hubungan bermakna antara pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal pada dokter gigi di Prabumulih.

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa pola konsumsi *sugar sweetened beverages* memiliki hubungan signifikan dengan peningkatan risiko nyeri otot, khususnya pada bagian punggung bawah hingga ke tahap kronis. Mekanisme ini terjadi akibat peningkatan stres oksidatif, yang kemudian memicu proses inflamasi sistemik lebih lanjut. Stres oksidatif akibat konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi, dapat menyebabkan penurunan ambang nyeri dan memicu keluhan nyeri muskuloskeletal yang lebih tinggi (Wang, et al., 2024).

Selanjutnya, konsumsi makanan tinggi indeks glikemik dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah secara lebih cepat. Hal ini dapat menyebabkan proses glikasi protein dan pembentukan molekul racun yang disebut *Advance Glycation Endproducts* (AGEs). Diketahui bahwa molekul AGEs dapat mengganggu fungsi kolagen, menurunkan elastisitas jaringan dan meningkatkan stres oksidatif lokal, sehingga memperpanjang persepsi nyeri dan gangguan fungsi otot lainnya (Mulmuliana & Rachmawati, 2022). Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa pola makan tinggi indeks glikemik dan simple carbohydrates memiliki korelasi yang bermakna dengan peningkatan sensitivitas nyeri otot. Pola makan tinggi indeks glikemik dapat meningkatkan produksi sitokin inflamasi yang berperan aktif selama proses patogenesis nyeri muskuloskeletal, mulai tahap akut hingga kronis (Elma, et al., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa dokter gigi yang paling banyak mengeluhkan nyeri muskuloskeletal berusia produktif, yakni kurang dari 35 tahun dan dominan adalah dokter gigi perempuan. Selain itu, dokter gigi di Prabumulih lebih banyak mengalami nyeri muskuloskeletal dengan tingkat risiko sedang dan menunjukkan pola makan tinggi indeks glikemik yang tergolong tinggi. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan tinggi indeks glikemik dengan kejadian nyeri muskuloskeletal ($p=0,034$).

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis faktor risiko lain yang berhubungan dengan kejadian nyeri muskuloskeletal dan menggunakan kelompok populasi lainnya, seperti pada siswa dan pelaku usaha.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, A., & Laeto, A. (2024). Diet Indeks dan Beban Glikemik Tinggi serta Resiko Terhadap Gangguan Muskuloskeletal. *Plexus Medical Journal*, 146-153.
- Adinda, Legiran, & Laeto, A. (2024). High Glycemic Index Foods Increase Oxidative Stress and Cause Chronic Musculoskeletal Pain. *Sriwijaya Journal of Medicine*, 172-177.
- Bahrudin, M. (2017). *Patofisiologi Nyeri (Pain)*. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
- Batara, G., Doda, D., & Wungow, H. (2021). Keluhan Muskuloskeletal Akibat Penggunaan Gawai pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Selama Pandemi Covid-19. *Journal Biomedik (JBM)*, 152.
- Bonanni, R., Cariati, I., Tancredi, V., Iundusi, R., Gasbarra, E., & Tarantino, U. (2022). Chronic Pain in Musculoskeletal Diseases: Do You Know Your Enemy. *Journal of Clinical Medicine*, 158-172.
- Dzakpasu, F., Carver, A., Brakenridge, C., Cicuttini, F., Urquhart, D., & Owen, N. (2021). Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 157-172.
- Dzakpasu, F., Carver, A., Brakenridge, C., Cicuttini, F., Urquhart, D., & Owen, N. (2021). Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a

- systematic review with meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 152-173.
- Elma, Ö., Yilmaz, S., D. T., Coppieters, I., Clarys, P., Nijs, J., & al., e. (2020). Do nutritional factors interact with chronic musculoskeletal pain? A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 243-258.
- Gill, T., Mittinty, M., March, L., Steinmetz, J., Culbreth, G., & Cross, M. (2023). Global, Regional, and National Burden of Other Musculoskeletal Disorders, 1990–2020, and Projections to 2050: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol*, 670-682.
- Hospital, D., & Professor, A. (2020). Musculoskeletal Disorders Among Dentists in Nepal. *Journal of Nepal Dental Association*, 107-113.
- Hosseini, A., Choobineh, A., Razeghi, M., Pakshir, H., Ghaem, H., & Vojud, M. (2019). Ergonomic Assessment of Exposure to Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Dentists. *Journal of Dentist Shiraz University Medical Science*, 53-60.
- Kim, E., Jo, E., & Han, G. (2023). Effects of stretching intervention on musculoskeletal pain in dental professionals. *Journal Occupation Health*, 45-62.
- Mulmuliana, M., & Rachmawati, R. (2022). Dampak Konsumsi Pangan Tinggi Kandungan Indeks Glikemik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe-II di Kabupaten Pidie. *Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan.*, 163-175.
- Nataliningrum, R., & Sistarina, G. (2021). Faktor Risiko Paparan Ergonomi dan Gangguan Muskuloskeletal Pada Dokter Gigi di Kota Cimahi Jawa Barat. *Media Kartika : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 88-102.
- Punnett, L., & Wegman, D. (2024). Work Related Musculoskeletal Disorders: The Epidemiologic Evidence and The Debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13-23.
- Refresitaningrum, E., & Paskarini, I. (2019). Analisa Sikap Kerja Dokter Gigi yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Pingganhg di Rumah Sakit Surabaya. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 109-122.
- Setiawati, F., Hapsari, E., Khairinisa, S., Novrinda, H., Adiatman, M., & Darwita, R. (2025). Factors Related to Dental Ergonomics Practice Among Indonesian Dentists. *International Journal Dentist Hygiene*, 346-352.
- Wang, Y., Tang, Y., Li, Z., Jiang, C., Jiang, W., & Hu, Z. (2024). Sugar-sweetened beverage intake and chronic low back pain. *Front Nutrition*, 11-24.
- Wildasari, T., & Nurcahyo, R. (2023). Hubungan Antara Postur Kerja, Umur, dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja di CV. Sada Wahyu Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 44-56.