

FAKTOR RISIKO GANGGUAN OTOT DAN TULANG RANGKA AKIBAT KERJA PADA DOKTER GIGI: STUDI PUSTAKA

Reni Jayantini¹, Baiduri Widanarko²

Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia^{1,2}
renijayantini@gmail.com¹, baiduri@ui.ac.id²

ABSTRACT

Dentists require a high level of precision jobs while being in a relatively limited space when performing dental procedures, so there is a risk of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs). The etiology of WMSDs is multifactorial, including due to individual characteristics, physical factors, and psychosocial factors in the workplace. This study is a literature review that aims to analyze the risk factors for WMSDs in dentistry. The literature search in this study was conducted by collecting secondary data from international journals published between 2015 and 2021. Journals were obtained from digital libraries Scopus, EBSCOhost and Science Direct. There was one article with a cohort research design and fourteen articles with a cross-sectional design. Fifteen literatures were reviewed in this study, and several risk factors were found to be consistently associated with WMSDs in dentists. Based on those researches, it was found that the risk factors for WMSDs in dentists were individual factors, which are: age, gender, and previous medical history; physical factors including vibrations generated from dental instruments, static postures and awkward postures when treating patients; and psychosocial factors including working environment conditions, length of work, and relationships between co-workers. The results of this study show that these various risk factors have a significant relationship with WMSDs.

Keywords : Dentist, Risk Factor, WMSDs, Stress, Psychosocial

ABSTRAK

Dokter gigi dalam melakukan perawatan gigi dan mulut memerlukan prosedur yang dilakukan dengan tingkat presisi tinggi di ruang yang relatif terbatas, sehingga berisiko menimbulkan gangguan otot dan tulang rangka akibat kerja (gotrak). Etiologi gotrak bersifat multifaktorial diantaranya yaitu karakteristik individu, faktor fisik, dan faktor psikososial di tempat kerja. Penelitian ini merupakan studi pustaka yang bertujuan untuk menganalisis faktor risiko gotrak pada profesi dokter gigi. Pencarian literatur dalam penelitian ini mengumpulkan data sekunder yang berasal dari jurnal internasional terbit di antara tahun 2015 hingga 2021. Jurnal diperoleh dari perpustakaan digital Scopus, EBSCOhost, dan Science Direct. Didapatkan satu artikel dengan desain penelitian kohort dan empat belas artikel dengan desain potong lintang. Sebanyak lima belas pustaka ditinjau pada studi ini, dan terdapat beberapa faktor risiko yang secara konsisten ditemukan berhubungan dengan gotrak pada dokter gigi. Berdasarkan penelitian, didapatkan faktor risiko gotrak pada dokter gigi yaitu faktor individu meliputi usia, jenis kelamin, dan riwayat kesehatan terdahulu; faktor fisik meliputi getaran yang dihasilkan dari dental instrument, postur statis dan postur janggal saat melakukan perawatan kepada pasien; dan faktor psikososial meliputi kondisi lingkungan kerja, lama kerja, dan hubungan antar rekan kerja. Hasil studi ini menunjukkan bahwa berbagai faktor risiko tersebut memiliki hubungan yang signifikan terhadap gotrak.

Kata Kunci : Dokter Gigi, Faktor Risiko, Gotrak, Stres, Psikososial

PENDAHULUAN

Gangguan otot dan tulang rangka yaitu cedera yang terjadi pada otot, saraf, tendon, ligamen, sendi, kartilago, dan diskus spinalis (Bridger, 2018). Akumulasi dari

cedera mikro pada bagian tubuh tersebut, lama kelamaan dapat berkembang menjadi cedera serius (Bridger, 2018). Menurut WHO, etiologi gangguan otot dan tulang rangka akibat kerja (gotrak) bersifat multifaktorial diantaranya karakteristik

demografi, faktor fisik, beban kerja, hubungan antar rekan kerja, dan riwayat kesehatan pekerja (Nataša Pejčić et al., 2017). Gotrak pada dokter gigi sebagian besar terjadi pada area punggung, bahu, dan leher (Bakhsh et al., 2021).

Postur statis saat bekerja merupakan faktor penyebab utama karena menyebabkan berkurangnya aliran oksigen pada otot sehingga metabolisme asam laktat meningkat dan timbul rasa nyeri (Nataša Pejčić et al., 2017). Selain itu, faktor penyebab lainnya adalah postur janggal selama perawatan gigi pasien, penggunaan alat yang menghasilkan getaran, pekerjaan presisi yang membutuhkan konsentrasi dan jam kerja yang panjang (Garbin et al., 2017).

Menurut *American Dental Association*, >20% dokter gigi mengeluhkan masalah muskuloskeletal terutama pada punggung bawah dan leher. Pada penelitian yang dilakukan di Jeddah, dari 234 responden, didapatkan prevalensi gotrak pada dokter gigi sebesar 70% dengan keluhan paling besar pada leher dan punggung bawah (Meisha et al., 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di India, dari 138 responden dilaporkan bahwa 60 % responden mengeluhkan nyeri pada leher, 60% punggung bawah, dan 57% punggung atas (Shetty et al., 2021).

Keluhan gotrak pada dokter gigi sebagian besar pada area leher, bahu, pergelangan tangan, dan tulang belakang. Keluhan tersebut terkadang menyebabkan dokter gigi tidak dapat praktek sementara hingga menyebabkan pensiun dini (Rafie et al., 2015). Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Brown et al., sebesar 55% dokter gigi di Inggris pensiun dini karena mengalami gotrak (Ohlendorf et al., 2020). Berdasarkan penelitian di Turki, didapatkan prevalensi gotrak pada dokter gigi sebesar 64-93% dan menyebabkan praktisi membutuhkan pengobatan medis serta meningkatkan absenteisme (Bozkurt et al., 2016).

Perawatan yang kompleks dan membutuhkan motorik halus di mulut pasien, serta posisi gigi yang seringkali sulit

untuk diperiksa, menyebabkan postur janggal saat melakukan pemeriksaan ke pasien (Ohlendorf et al., 2020). Postur tubuh seringkali statis dalam postur janggal terutama pada tulang belakang, leher dan kepala. Selanjutnya, beberapa tindakan perawatan seringkali dilakukan dengan gerakan singkat dan berulang dari lengan dan tangan (Ohlendorf et al., 2020). (Lira Mufti Azzahri, 2019)

Selanjutnya, psikososial juga menjadi salah satu faktor risiko gotrak. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara keluhan muskuloskeletal dengan meningkatnya stress kerja pada dokter gigi (Bozkurt et al., 2016). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan pada dokter gigi di Malaysia juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara beban kerja dengan nyeri pada bahu; serta terdapat hubungan antara konflik antar rekan kerja dengan nyeri pada tangan (Taib et al., 2017).

Selain faktor fisik dan psikososial, faktor individu juga berperan dalam terjadinya gotrak. Penelitian sebelumnya mengemukakan bahwa prevalensi gotrak meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan pada dokter gigi perempuan didapatkan lebih sering merasakan gejala nyeri dibanding laki-laki (Bozkurt et al., 2016). Pada penelitian lain, didapatkan bahwa indeks massa tubuh (IMT) juga signifikan terhadap gejala gotrak (Hashim et al., 2021).

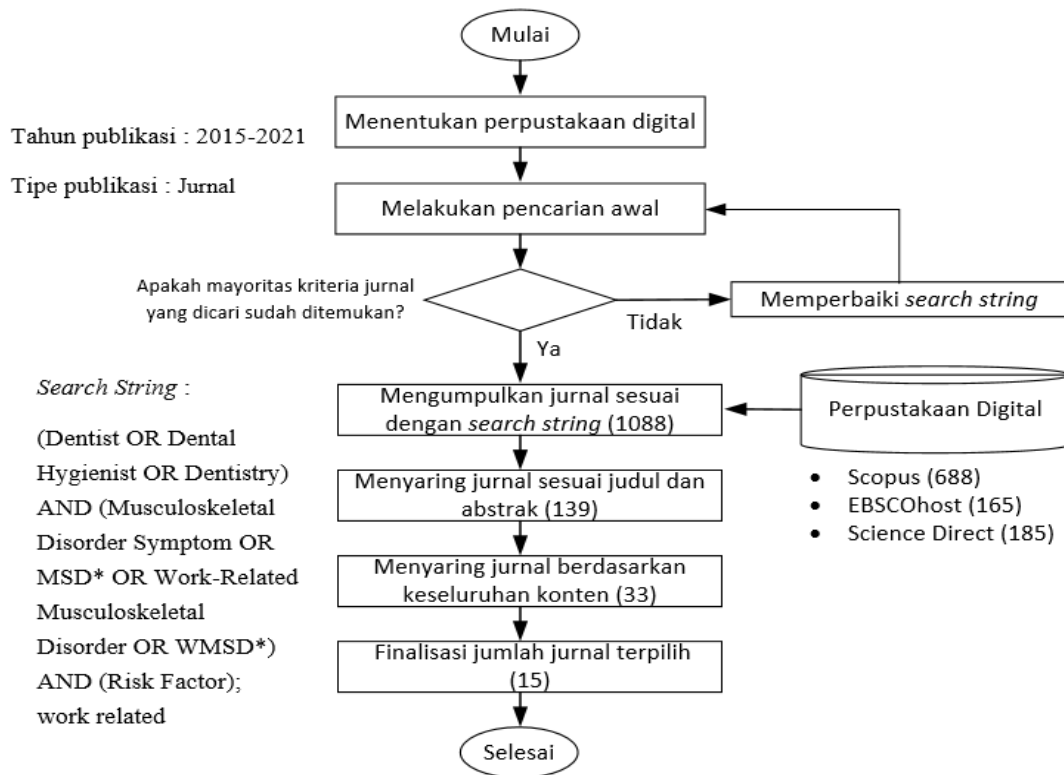
Di Indonesia, sudah terdapat banyak penelitian mengenai faktor risiko gotrak pada pekerja umum, tetapi belum banyak dilakukan tinjauan literatur terkait faktor risiko gotrak pada dokter gigi khususnya mengenai faktor risiko fisik, individu, dan psikososial. Sehingga, studi ini bertujuan untuk meninjau pustaka terkait penelitian mengenai faktor risiko gotrak pada dokter gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan studi pustaka terkait penelitian mengenai faktor risiko gangguan otot dan tulang rangka akibat kerja pada profesi dokter gigi.

METODE

Penelitian ini merupakan studi pustaka (*literature review*) dimana menggunakan data sekunder yang didapat dari jurnal internasional yang telah diterbitkan. Jurnal diperoleh dari perpustakaan digital seperti Scopus, EBSCOhost, dan Science Direct. Literatur yang dipilih berkaitan dengan faktor risiko gangguan otot dan tulang rangka akibat kerja (*gotrak*) pada dokter gigi. Pengolahan data dilakukan dengan cara sebagai berikut: *Organize, Synthesize, Identify* dan analisis lanjut untuk mendapatkan jawaban dari perumusan masalah. Pencarian data dilakukan dengan menggunakan kata kunci “(*Dentist OR Dental Hygienist OR Dentistry*) AND (*Musculoskeletal Disorder Symptom OR*

MSD OR Work-Related Musculoskeletal Disorder OR WMSDs**) AND (*Risk Factor*); *Work Related*”.

Berdasarkan pencarian pada jurnal internasional, didapatkan *sejumlah* 1038 jurnal dan terpilih 15 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan dilakukan analisis. Kriteria inklusi penelitian ini adalah jurnal internasional yang diakses dalam perpustakaan online, jurnal dalam kurun waktu tujuh tahun terakhir (2015-2021), jurnal dengan kategori open access, full text, variabel terkait penelitian berupa *gotrak* atau *work-related musculoskeletal disorder (WMSDs)*, variabel bebas penelitian adalah faktor risiko *gotrak*, responden penelitian adalah dokter gigi dari berbagai negara berdasarkan jurnal yang didapat.



Gambar 1. Prisma Flowchart

HASIL

Hasil pencarian literatur dengan kata kunci, mendapatkan total 1088 jurnal internasional. Artikel jurnal tersebut kemudian disaring berdasarkan kesesuaian judul, abstrak dan isi serta dipilih yang memenuhi kriteria inklusi, sehingga didapatkan lima belas artikel pada jurnal internasional. Terdapat empat belas jurnal dengan desain penelitian *cross-sectional* dan satu jurnal dengan desain penelitian kohort. Faktor risiko gotrak pada dokter gigi yang diteliti dalam jurnal-jurnal tersebut bervariasi, diantaranya faktor individu seperti usia, jenis kelamin, riwayat

penyakit kronis; faktor fisik seperti postur tubuh dokter gigi saat melakukan perawatan dan kegiatan peregangan di antara waktu kerja; serta faktor psikososial di tempat kerja seperti jam kerja yang panjang, dan tingginya frekuensi perawatan pasien dan hubungan antara rekan kerja.

Hasil penelitian pada jurnal terpilih ditemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara faktor individu, faktor fisik, dan faktor psikososial terhadap kejadian gotrak pada dokter gigi. Keluhan yang paling sering didapatkan pada dokter gigi adalah pada bagian leher, bahu, tangan, dan punggung bawah.

Tabel 1. Jurnal Faktor Risiko Gotrak pada Dokter Gigi

Nama Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Metode Penelitian dan Sampling	Instrumen	Hasil p-value	Interpretasi
Artênio José Ísper Garbin, Gabriella Barreto Soares, Renato Moreira Arcieri, Cléa Adas Saliba Garbin, And Carlos Eduardo Siqueira., 2017	Musculoskeletal Disorders And Perception Of Working Conditions: A Survey Of Brazilian Dentists In Sao Paulo	Cross sectional Sampel : 204 dokter gigi Faktor risiko : individu (usia, gender, lama kerja); fisik (postur kerja, <i>armrest</i> kursi); psikososial (kepuasan kerja)	Nordic Questionnaire Pain Disability Questionnaire (PNQ)	p<0.05	Faktor risiko individu, fisik, dan psikososial tersebut mempunyai hubungan yang signifikan dengan gejala gotrak
Natasa Pejci, Vanja Petrovi, Dejan Markovi, Biljana Mili, Ivana Ilic Dimitrijevi, Neda Perunovic and Sasa Cakic., 2017	Assessment Of Risk Factors And Preventive Measures And Their Relations To Work-Related Musculoskeletal Pain Among Dentists	Cross sectional Sampel : 365 dokter gigi Faktor risiko : sosiodemografi, karakteristik pekerjaan, riwayat kesehatan	Self Reporting Questionnaire (SRQ)	p<0.05	Terdapat hubungan yang signifikan antara faktor sosiodemografi, pekerjaan, dan riwayat kesehatan terhadap gotrak
Katsushi Katano, Kazunori Nakajima, Maho Saito, Yoshiaki Kawano, Tomotaka Takeda, Kenichi Fukuda., 2021	Effects of Line of Vision on Posture, Muscle Activity and Sitting Balance During Tooth Preparation	Cross sectional Sampel : 10 dokter gigi laki-laki Faktor risiko : postur tubuh saat melakukan pemeriksaan langsung dan dengan kaca mulut	Rekaman video dan disinkronkan dengan electromyogram (EMG)	p<0.05	Teknik pengelihan langsung menghasilkan nilai yang lebih besar pada kemiringan tubuh, aktivitas otot, dan keseimbangan duduk daripada teknik pengelihan dengan kaca mulut

Sunisa Chaiklienga, Pornnapa Suggaravetsiric., 2015	Ergonomics Risk And Neck Shoulder Back Pain Among Dental Professionals	Kohort 193 dokter gigi dan perawat Faktor risiko : postur tubuh saat scaling, restorasi, dan ekstraksi	BRIEF (Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors) dan wawancara terstruktur	p<0.05	Risiko postur kerja paling tinggi terhadap gotrak yaitu saat scaling. Bagian tubuh yang paling berisiko akibat scaling adalah leher dan punggung
Daniela Ohlendorf, Christina Erbe, Jennifer Nowak, Imke Hauck, Ingo Hermanns, Dirk Ditchen,Rolf Ellegast, and David A. Groneberg., 2017	Constrained Posture in Dentistry –a Kinematic Analysis of Dentists	Cross sectional 21 dokter gigi Faktor risiko : postur kerja janggal dan statis lebih dari 30 detik	CUELA system (computer-assisted acquisition and longtermanalysiss of musculoskeletal loads)	Deskriptif	Saat skrining dan menggunakan <i>handpiece ultrasonic</i> , secara signifikan posisi punggung mengalami torsi ke kanan. Saat melakukan restorasi, Secara signifikan kepala dan leher statis condong ke depan. Berbagai kegiatan tersebut meningkatkan risiko gotrak
Hyun-Suk Park, Jin Kim, Hyo-Lyun Roh, Seung Namkoong., 2015			Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Quick Exposure Check (QEC)	Deskriptif	Risiko terjadinya gotrak paling tinggi adalah pada punggung bawah dan leher. Analisis QEC menunjukkan bahwa postur paling berisiko untuk terjadinya gotrak pada leher adalah saat operator melakukan perawatan di gigi molar dua kanan maksila

aria Giovanna Gandolfi, Fausto Zamparini, Andrea Spinelli, Alessandro Risi and Carlo Prati., 2021	Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists	Cross sectional 284 dokter gigi Faktor risiko : individu (usia, gender, tinggi badan, berat badan), pekerjaan (spesialisasi, jam kerja, lama kerja dalam tahun), aktivitas peregangan dan olahraga;	The Nordic Musculoskeletal questionnaire (NMQ) Questions related to working habits	p<0.05	Jenis kelamin dan lama kerja per hari mempunyai hubungan yang signifikan terhadap gotrak
Mathangi Kumar, Keerthilatha M Pai, Ravindranath Vineetha., 2020	Occupation-Related Musculoskeletal Disorders Among Dental Professionals	Cross sectional 151 dokter gigi Faktor risiko : individu (usia, jenis kelamin, BMI); pekerjaan (jumlah pasien, absenteisme, berdiri/duduk saat bekerja, penggunaan laptop)	Standard Nordic Questionnaire Self-administered questionnaire	p<0.05	Faktor usia, jenis kelamin, jumlah pasien per hari, dan absenteisme mempunyai hubungan yang signifikan terhadap gotrak
Riziq Allah Gaowgzeh, Moham ed Faisal Chevidikunnan, Amer Al Saif Salwa El-Gendy, Gama Karr ouf, Sam ira Al Senany., 2015	Prevalence Of And Risk Factors For Low Back Pain Among Dentists	Cross sectional 60 dokter gigi Faktor risiko : demografi, kondisi kerja (postur, asisten, jam istirahat, aktivitas fisik	Self-Administered Nordic Musculoskeletal Evaluation Chart, Postural Discomfort Chart, Self-Prepared Questionnaire.	p<0.05	Dokter gigi yang bekerja dengan postur janggal memiliki korelasi signifikan dengan gejala gotrak
Anshuman Shetty, Mahalaxmi Yelapure, Mithra Hegde, Darshana Devadiga, Raksha Bhat, Upasana Reddy., 2021	Prevalence of Musculoskeletal Pain among Dentists in Dakshina Kannada, Karnataka: A Cross-sectional Study	Cross sectional 138 dokter gigi Faktor risiko : individu, gaya hidup, pola kerja	SNQ (Standard Nordic Questionnaire)	p<0.05	Faktor jenis kelamin dan jumlah pasien per hari memiliki korelasi signifikan terhadap gotrak terutama pada area pergelangan tangan, paha, dan lutut
Forouzan Rafie, Azadeh Zamani Jam, Arash Shahravan, Maryam Raoof, Ali Eskandarizadeh., 2015	Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors	Cross sectional 130 dokter gigi Faktor risiko : postur kerja	Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) RULA Kuesioner Demografi	p<0.05	Jumlah jam kerja per hari dan jumlah pasien memiliki korelasi signifikan terhadap gejala gotrak, tetapi tidak berkorelasi signifikan dengan BMI dan

					pengalaman praktik
Dalia E Meisha, Nujud S Alsharqawi, Ahmad A Samarah, Mohammed Y Al-Ghamdi., 2021	Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia	Cross sectional 234 dokter gigi Faktor risiko : Demografi, status kesehatan umum, peregangan, riwayat gotrak	Self-administered survey	p<0.05	Faktor usia, peregangan rutin, spesialisasi, dan tempat praktik mempunyai hubungan signifikan terhadap gotrak
Lenka Hodacova, Zdenka Sustova, Eva Cermakova, Martin Kapitan, Jindra Smejkalova., 2015	Self Reported Risk Factor Related to the Most Frequent Musculoskeletal Complaints among Czech Dentist	Cross sectional 581 dokter gigi Faktor risiko : demografi, postur kerja, riwayat gotrak, psikososial di tempat kerja	Standard Nordic Questionnaire Self-administered questionnaire	p<0.05	Faktor usia, jenis kelamin, lama praktek, riwayat gotrak, riwayat gotrak, riwayat kesehatan dan faktor psikososial mempunyai hubungan signifikan dengan keluhan gotrak
Daniela Ohlendorf, Laura Maltry, Jasmin Hänel, Werner Betz, Christina Erbe, Christian Maurer-Grubinger, Fabian Holzgreve, Eileen M. Wanke, Dörthe Brüggmann, Albert Nienhaus and David A. Groneberg., 2020	SOPEZ: Study For The Optimization Of Ergonomics In The Dental Practice - Musculoskeletal Disorders In Dentists And Dental Assistants: A Study Protocol	Cross sectional 1000 dokter gigi Observasional 20 dokter gigi Faktor risiko : postur kerja	Modification of Nordic Questionnaire and Meyer Questionnaire; RULA; 3D movement analyses	p<0.05	Posisi statis dari tulang belakang dan ekstrimitas atas; serta gerakan repetitif dari tangan mempunyai hubungan signifikan dengan gotrak
Sinem Bozkurt, Nesrin Demirsoy, Zafer Günendi., 2016	Risk Factors Associated With Work-Related Musculoskeletal Disorders In Dentistry	Cross sectional 163 dokter gigi Faktor risiko : jam kerja per hari, kecepatan kerja, stress kerja	Modified Nordic Questionnaire (m-nMQ) Quick Exposure Check (QEC)	p<0.01 p<0.05	Jam kerja per hari berhubungan signifikan terhadap skor QEC (Quick Exposure Check) Kecepatan kerja dan stress kerja berhubungan signifikan terhadap gotrak

PEMBAHASAN

Pada beberapa penelitian, didapatkan faktor risiko gotrak pada dokter gigi meliputi faktor risiko fisik, individu, dan

psikososial di tempat kerja. Pada penelitian Nataša Pejčić et al., menjelaskan faktor risiko nyeri muskuloskeletal pada saat perawatan gigi diantaranya lama masa kerja

dalam tahun (OR 1.072, 95%, CI 0.901–1.274); bekerja pada posisi statis lebih dari 40 menit (OR 2.512, 95%, CI 1.218–5.178); panjang waktu kerja per hari (OR 0.126, 95%, CI 0.037–0.427); jumlah hari kerja dalam seminggu (OR 0.928, 95%, CI 0.552–1.560).

Selanjutnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Hodacova et al., dilaporkan bahwa terdapat korelasi signifikan antara keluhan muskuloskeletal dengan jenis kelamin (OR 1.67, 95%, CI 1.14-2.46), usia (OR 1.03, 95%, CI 1.01-1.04), riwayat penyakit kronis atau riwayat gangguan muskuloskeletal (OR 2.21, 95%, CI 1.27-3.84), bekerja > 20 pasien per hari (OR 1.56, 95%, CI 1.11-2.20), penilaian psikososial di tempat kerja (OR 1.89, 95%, CI 1.23-2.88). (Hodacova et al., 2015).

Faktor Fisik

Aktivitas perawatan gigi membutuhkan tenaga yang kuat, gerakan yang berulang, berkaitan dengan getaran, dan prosedur yang panjang. Seringkali stasiun kerja memuat banyak instrument dan peralatan yang menyulitkan postur tubuh operator (Rafie et al., 2015). Postur kerja yang tidak tepat dalam waktu lama, dapat menyebabkan hilangnya lordosis lumbar dan servikal, otot postural melemah, fleksibilitas berkurang, dan meningkatkan ketegangan otot ektensor tulang belakang (Gandolfi et al., 2021). Oleh karena itu, banyak prosedur perawatan gigi yang potensial menjadi hazard bagi sistem muskuloskeletal, seperti posisi menunduk/ membungkuk atau rotasi tulang belakang atau duduk dalam waktu tertentu (Ohlendorf et al., 2017).

Katano et al., melakukan penelitian terkait teknik pengelihan yang dilakukan oleh dokter gigi dalam pemeriksaan pasien. Teknik pengelihan langsung (tanpa kaca mulut) membentuk nilai yang lebih besar untuk kemiringan tubuh, aktivitas otot, dan keseimbangan saat duduk, secara signifikan dibanding teknik pengelihan dengan kaca mulut. Teknik pengelihan langsung, menghasilkan beban yang lebih besar pada

tulang belakang, bahu dan leher. Dimana hasil tersebut sejalan dengan penelitian hubungan postur kerja dengan gotrak. Kemiringan >65% saat perawatan dengan teknik pengelihan langsung menyebabkan meningkatnya beban pada tulang belakang dan meningkatkan risiko gotrak. (Katano et al., 2021)

Risiko paling tinggi ditemukan saat scaling dan restorasi gigi (78.8% and 77.7%), kemudian bagian tubuh yang mengalami gangguan yaitu leher, punggung (75.3% and 72.9%), tangan dan pergelangan tangan (61.2% and 43.6%). Pada saat scaling, tangan memegang instrument kecil dan jari menekan instrument dengan gerakan berulang dari tangan dan pergelangan selama scaling. Faktor lain yaitu penggunaan instrument yang menghasilkan getaran, yang menyebabkan nyeri muskuloskeletal. Duduk lebih dari 40 menit per pasien sembari memegang instrument dengan postur leher dan batang tubuh condong juga merupakan faktor risiko gotrak. Sedangkan pada ekstraksi gigi, risiko paling tinggi adalah pada area punggung, leher, dan siku 69.4%, 61.1% and 30.6% (Chaiklieng & Suggaravetsiri, 2015).

Saat melakukan perawatan gigi, postur tubuh yang memiliki risiko paling tinggi adalah pada saat perawatan gigi molar posterior rahang atas. Penggunaan instrument *dental handpiece* menyebabkan operator terekspos getaran ringan secara terus menerus. Getaran pada tangan dan lengan tersebut tidak hanya mengurangi kemampuan kognitif, fungsi motorik, dan kapabilitas kerja bagian tubuh tersebut, tetapi juga menginduksi kerusakan sistem sirkulasi, sistem saraf, dan jaringan otot setelah eksposur tahunan (Park et al., 2015).

Faktor Individu

Berdasarkan penelitian Gaowgzeh et al., 70% insiden nyeri punggung, didominasi nyeri punggung bawah 47.6%. sebagian besar responden (90.5%) mengalami gotrak mild-to-moderate dan

9.5% mengalami severe nyeri punggung bawah. Mayoritas melakukan pelayanan 1-3 pasien per hari. Dilaporkan bahwa hanya 17% responden melakukan peregangan rutin di antara waktu kerja dan 57% melakukan jeda istirahat di antara kunjungan pasien (Gaowgzeh et al., 2015).

Pada penelitian di Sao Paulo, keluhan gotrak paling banyak adalah nyeri leher dan bahu yang secara signifikan lebih tinggi di antara dokter gigi wanita daripada pria. Selanjutnya, tindakan perawatan yang paling sering dilakukan adalah penambalan gigi dan perawatan periodontal serta tindakan lain seperti bedah mulut, endodontia, dan prostodontia. Pada umumnya setiap dokter gigi bekerja 20 jam per minggu dengan asisten gigi. Untuk meningkatkan pendapatan mereka sering melakukan beberapa shift di klinik swasta dan publik. Tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal yang ditemukan dalam penelitian ini dikarenakan oleh postur janggal selama kunjungan pasien, penggunaan instrumen yang menghasilkan getaran, jam kerja yang berlebihan dan seringkali tanpa istirahat. (Soares et al., 2019)

Pada penelitian Bozkurt et al., prevalensi nyeri muskuloskeletal selama bekerja diantara spesialisasi, ditemukan paling tinggi pada dokter gigi anak. Hal tersebut karena pasien anak seringkali merasa cemas dan khawatir saat akan melakukan perawatan gigi sehingga membutuhkan fleksibilitas dari tubuh operator untuk menangani anak (Bozkurt et al., 2016). Sementara, penelitian dari Kumar et.al., prevalensi nyeri muskuloskeletal paling tinggi adalah pada endodontis (88.2%). Rata-rata izin sakit akibat nyeri muskuloskeletal didapatkan 1.07 hari/ tahun, dan terdapat hubungan signifikan secara statistik. (Kumar et al., 2020)

Faktor Psikososial

Selain faktor individu dan faktor fisik, faktor psikososial juga menjadi faktor risiko gotrak pada dokter gigi. Tingkat stress yang tinggi saat bekerja signifikan dengan sakit kepala dan gangguan saat tidur. Selanjutnya, dokter gigi yang mengalami gangguan tidur dilaporkan juga lebih sering mengalami sakit kepala dan meningkatkan keluhan nyeri muskuloskeletal. Stress disebabkan oleh pekerjaan klinis, lingkungan kerja yang buruk, bekerja dengan pasien yang gugup dan cemas, dan prosedur gigi yang sering menimbulkan rasa sakit ke pasien. Waktu yang terbatas, seringkali lingkungan kerja yang buruk akibat hubungan antar rekan kerja yang kurang baik juga merupakan faktor kontribusi dari stress dan gotrak. Semakin panjang jam kerja per hari, semakin banyak jumlah pasien, semakin tinggi prevalensi gotrak (Nataša Pejčić et al., 2017).

Konsekuensi yang Ditimbulkan

Dokter gigi dengan keluhan gotrak dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, mulai dari rasa nyeri selama bekerja hingga konsultasi ke dokter dan konsumsi analgesik, sampai meningkatkan absenteisme (Bakhsh et al., 2021). Selama bekerja, dokter gigi harus fokus terhadap perawatan pasien dan dengan adanya gejala gotrak, dapat menyebabkan konsekuensi negatif (N. Pejčić et al., 2016).

KESIMPULAN

Studi pustaka ini dilakukan untuk memberikan kontribusi informasi mengenai faktor risiko gotrak pada dokter gigi. Sebanyak 15 pustaka ditinjau pada studi ini, dan terdapat beberapa faktor risiko yang secara konsisten ditemukan berhubungan dengan gotrak pada dokter gigi. Faktor risiko tersebut adalah faktor individu (usia, jenis kelamin, dan riwayat kesehatan terdahulu); faktor fisik (postur statis, postur janggal seperti membungkuk dan menunduk, gerakan repetitif, getaran yang dihasilkan dari dental instrument, dan

riwayat peregangan); dan psikososial (spesialisasi pekerjaan, kondisi lingkungan kerja, lama kerja, jumlah pasien, kondisi pasien, waktu yang terbatas, dan hubungan antar rekan kerja). Berdasarkan penelitian, bagai faktor risiko tersebut berhubungan dengan gejala gotrak yang dirasakan pada dokter gigi pada area leher, bahu, tangan dan punggung bawah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Allah SWT, orang tua, dosen pembimbing, dan teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi pustaka ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhsh, H. R., Bakhsh, H. H., Alotaibi, S. M., Abuzaid, M. A., Aloumi, L. A., & Alorf, S. F. (2021). Musculoskeletal disorder symptoms in saudi allied dental professionals: Is there an underestimation of related occupational risk factors? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph181910167>
- Bozkurt, S., Demirsoy, N., & Günendi, Z. (2016). Risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders in dentistry. *Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique et Experimentale*, 39(6), 27527. <https://doi.org/10.25011/cim.v39i6.27527>
- Bridger, R. S. (2018). Introduction to Human Factors and Ergonomics. In *Introduction to Human Factors and Ergonomics* (4th Editio). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b12385-3>
- Chaiklieng, S., & Suggaravetsiri, P. (2015). Ergonomics Risk and Neck Shoulder Back Pain among Dental Professionals. *Procedia Manufacturing*, 3(Ahfe), 4900–4905. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.620>
- Gandolfi, M. G., Zamparini, F., Spinelli, A., Risi, A., & Prati, C. (2021). Musculoskeletal disorders among italian dentists and dental hygienists. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052705>
- Gaowgzeh, R. A., Chevidikunnan, M. F., Al Saif, A., El-Gendy, S., Karrouf, G., & Al Senany, S. (2015). Prevalence of and risk factors for low back pain among dentists. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2803–2806. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2803>
- Garbin, A. J. Í., Soares, G. B., Arcieri, R. M., Garbin, C. A. S., & Siqueira, C. E. (2017). Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: A survey of brazilian dentists in São Paulo. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 30(3), 367–377. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00724>
- Hashim, R., Salah, A., Mayahi, F., & Haidary, S. (2021). Prevalence of postural musculoskeletal symptoms among dental students in United Arab Emirates. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-020-03887-x>
- Hodacova, L., Sustova, Z., Cermakova, E., Kapitan, M., & Smejkalova, J. (2015). Self-reported risk factors related to the most frequent musculoskeletal complaints among Czech dentists. *Industrial Health*, 53(1), 48–55. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2013-0141>
- Katano, K., Nakajima, K., Saito, M., Kawano, Y., Takeda, T., & Fukuda, K. (2021). Effects of Line of Vision on Posture, Muscle Activity and Sitting

- Balance During Tooth Preparation. *International Dental Journal*, 0, 6–10. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2020.12.025>
- Kumar, M., Pai, K. M., & Vineetha, R. (2020). Occupation-related musculoskeletal disorders among dental professionals. *Medicine and Pharmacy Reports*, 93(4), 405–409. <https://doi.org/10.15386/mpr-1581>
- Lira Mufti Azzahri, R. I. (2019). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN PENDENGARAN PADA PEKERJA DIBAGIAN PRODUKSI DI PT. HERVENIA KAMPAR LESTARI. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 9–22.
- Meisha, D. E., Alsharqawi, N. S., Samarah, A. A., & Al-Ghamdi, M. Y. (2019). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and ergonomic practice among dentists in Jeddah, Saudi Arabia. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, 11, 171–179. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S204433>
- Ohlendorf, D., Erbe, C., Nowak, J., Hauck, I., Hermanns, I., Ditchen, D., Ellegast, R., & Groneberg, D. A. (2017). Constrained posture in dentistry - A kinematic analysis of dentists. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1650-x>
- Ohlendorf, D., Maltry, L., Hänel, J., Betz, W., Erbe, C., Maurer-Grubinger, C., Holzgreve, F., Wanke, E. M., Brüggmann, D., Nienhaus, A., Nienhaus, A., & Groneberg, D. A. (2020). SOPEZ: Study for the optimization of ergonomics in the dental practice - Musculoskeletal disorders in dentists and dental assistants: A study protocol. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12995-020-00273-0>
- Park, H.-S., Kim, J., Roh, H.-L., & Namkoong, S. (2015). Analysis of the risk factors of musculoskeletal disease among dentists induced by work posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(12), 3651–3654. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3651>
- Pejčić, N., Đurić-Jovičić, M., Miljković, N., Popović, D. B., & Petrović, V. (2016). Posture in dentists: Sitting vs. Standing positions during dentistry work – an EMG study. *Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo*, 144(3–4), 181–187. <https://doi.org/10.2298/SARH1604181P>
- Pejčić, Nataša, Petrović, V., Marković, D., Miličić, B., Dimitrijević, I. I., Perunović, N., & Čakić, S. (2017). Assessment of risk factors and preventive measures and their relations to work-related musculoskeletal pain among dentists. *Work*, 57(4), 573–593. <https://doi.org/10.3233/WOR-172588>
- Rafie, F., Jam, A. Z., Shahravan, A., Raoof, M., & Eskandarizadeh, A. (2015). Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors. *Journal of Environmental and Public Health*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/517346>
- Shetty, A., Yelapure, M., Hegde, M., Devadiga, D., Bhat, R., & Reddy, U. (2021). Prevalence of musculoskeletal pain among dentists in Dakshina Kannada, Karnataka: A cross-sectional study. *World Journal of Dentistry*, 12(4), 339–344. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10015-1834>
- Soares, G. B., Siqueira, C. E., Estrada-Martínez, L., Garbin, C. A. S., & Garbin, A. J. I. (2019). Musculoskeletal Disorders among Brazilian Dentists in São Paulo. *Revista Odonto Ciencia*, 33(1), 33–39. <https://doi.org/10.15448/1980-6523.2018.1.29699>

Taib, M. F. M., Bahn, S., Yun, M. H., & Taib, M. S. M. (2017). The effects of physical and psychosocial factors and ergonomic conditions on the

prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in Malaysia. *Work*, 57(2), 297–308. <https://doi.org/10.3233/WOR-172559>