



## Kaitan Ergonomi dengan Nyeri Punggung Bawah pada Dokter Gigi Praktik Mandiri di Jambi

Willia Novita Eka Rini<sup>1\*</sup>, Tiara Zudiannisa<sup>2</sup>, Hendra Dharmawan Sitanggang<sup>3</sup>, Budi Aswin<sup>4</sup>, Ashar Nuzulul Putra<sup>5</sup>, Zilzikridini Wijayanti<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Universitas Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Letj Soeprapto No 44 Kota Jambi

Korespondensi penulis: [willia\\_novita.er@unja.a.c.id](mailto:willia_novita.er@unja.a.c.id)\*

**Abstract.** Background: Low back pain (LBP) is still one of the health problems, including in the dental profession. Doctor Dentists have a risk of experiencing Low Back Pain (LBP) when viewed from their static work activities. work activities that are static. The purpose of this study was to determine relationship between ergonomic factors and complaints of Low Back Pain (LBP) in general dentists practicing independently in Jambi City. general dentists practicing independently in Jambi City. Methods: This study is a quantitative study with an observational observational research design and using a cross sectional research design. The study population was general dentists practicing in Jambi City, totaling 204 people. Respondents in this study 70 people. Data collection using the ODI questionnaire for measurement LBP measurement, fingertip pulse oximeter for measurement of workload, Rapid Upper Limb Assessment (RULA) for work posture measurement, vibration meter for vibration measurement, and lux meter for lighting measurement. Data analysis using chi-square statistical test version 24. Results: The results showed the prevalence of complaints of Low Back Pain (LBP) in dentists was 60%. dentists amounted to 60%. The statistical test results show that the variables workload ( $p=0.000 < 0.05$ ), work posture ( $p=0.000 < 0.05$ ), length of work ( $p = 0.000 < 0.05$ ), repetition ( $p = 0.003 < 0.05$ ), lighting ( $p = 0.415 > 0,05$ ). Conclusion: There is a relationship between workload, work posture, work duration, repetition with complaints of Low Back Pain (LBP) and there is no relationship between workload, work posture, work duration, repetition and lighting.

**Keywords:** Dentist, Ergonomics, NPB.

**Abstrak.** Latar Belakang: Nyeri Punggung Bawah (NPB) masih menjadi salah satu masalah kesehatan, termasuk pada profesi dokter gigi. Dokter gigi memiliki risiko mengalami Nyeri Punggung Bawah (NPB) jika dilihat dari aktivitas kerjanya yang bersifat statis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan faktor ergonomi dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian observasional dan menggunakan desain penelitian cross sectional. Populasi penelitian yaitu dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi, sejumlah 204 orang. Responden dalam penelitian ini sebanyak 70 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner ODI untuk pengukuran NPB, fingertip pulse oximeter untuk pengukuran beban kerja, Rapid Upper Limb Assessment (RULA) untuk pengukuran postur kerja, vibration meter untuk pengukuran getaran, dan lux meter untuk pengukuran pencahayaan. Analisis data menggunakan uji statistik chi-square versi 24. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan prevalensi keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada dokter gigi sebesar 60%. Adapun hasil uji statistik menunjukkan bahwa variabel beban kerja ( $p=0,000 < 0,05$ ), postur kerja ( $p=0,000 < 0,05$ ), lama kerja ( $p=-0,000 < 0,05$ ), repetisi ( $p=0,003 < 0,05$ ), pencahayaan ( $p=0,415 > 0,05$ ). Kesimpulan: Terdapat hubungan antara beban kerja, postur kerja, lama kerja, repetisi dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) dan tidak terdapat hubungan antara pencahayaan dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi.

**Kata kunci:** Dokter Gigi, Ergonomi, NPB

### 1. LATAR BELAKANG

Sebagai upaya perlindungan keselamatan dan kesehatan pekerja, tiap tempat kerja harus menerapkan upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai perwujudan produktivitas kerja optimal, hal ini dijelaskan pada UU No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 86 Ayat 2.(Republik Indonesia, 2003) Kesehatan pekerja menjadi faktor urgensi bagi

produktivitas pekerja. Status kesehatan yang optimal akan berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas kerja, dimana pekerjaan dengan tuntutan produktivitas kerja tinggi hanya bisa dicapai tenaga kerja dengan status kesehatan prima.(Suma'mur, 2014)

Menurut perkiraan dari International Labour Organization (ILO) terdapat sekitar 2,8 juta orang meninggal tiap tahunnya karena kecelakaan kerja. Berdasarkan perkiraan tersebut diprediksi bahwa penyebab kematian para tenaga kerja tersebut adalah penyakit akibat kerja yakni sebesar 2,4 juta (86,3%) serta kecelakaan kerja yakni sebesar 380.000 (13,7%).(International Labour Organization, 2018)

Dalam Peraturan Presiden No 7 Tahun 2019 disebutkan bahwa Penyakit Akibat Kerja merupakan penyakit yang dapat terjadi karena dari pengaruh pekerjaan.(Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Penyakit Akibat Kerja, 2019) Penyakit Akibat Kerja dapat terjadi salah satunya karena adanya keadaan yang tidak ergonomis. Keluhan pada sistem muskuloskeletal yang disebut Musculoskeletal Disorders (MSDs) ini merupakan keluhan pada pekerja berupa nyeri, sakit, kesemutan, rasa kaku, mati rasa, gemetar, susah tidur, dan rasa terbakar.(Mukaromah, Suroto and Baju, 2017)

Menurut World Health Organization (WHO) Musculoskeletal Disorders (MSDs) berada di peringkat kedua sebagai penyumbang tingginya kasus penyakit akibat kerja di seluruh dunia.(Cheisario and Wahyuningsih, 2022) Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) yang sering dialami oleh hampir seluruh penduduk dunia adalah keluhan nyeri punggung bawah yang merupakan sensasi berupa rasa nyeri atau sakit pada daerah punggung bawah di area antara tulang rusuk bawah sampai di atas kaki.(Arwinno, 2018)

Berdasarkan data WHO tahun 2017, prevalensi nyeri punggung bawah non spesifik diestimasikan 60% - 70%. Di negara-negara industri, tingkat kejadian tahunan sekitar 15% - 45%, serta kasus pada orang dewasa sekitar 5% pertahun. Hingga 90% kasus nyeri punggung bawah diakibatkan karena posisi tubuh yang janggal saat bekerja.(Justitia et al., 2022)

Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) melaporkan prevalensi NPB di Indonesia 18%, dengan risiko pada laki-laki yakni 18,2% dan pada wanita yakni 13,6%.(Saputra, 2020) Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 terdapat 12.248 orang dengan kasus penyakit nyeri punggung dan penyakit otot (jaringan) di daerah Jambi.(Putri Sabri, 2023)

Gangguan pada sistem muskuloskeletal seperti nyeri punggung bawah juga kerap terjadi pada tenaga kesehatan, termasuk dokter gigi, dimana mereka menghabiskan sebagian besar waktu kerjanya pada posisi kaku dan statis dengan aktivitas berulang-ulang dalam melakukan prosedur perawatan kepada pasien.(Moodley, Naidoo and van Wyk, 2018)

Prevalensi NPB pada dokter gigi di berbagai Negara menunjukkan persentase yang tinggi. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Juliatri yang melakukan penelitian di Sulawesi Utara, dimana pada penelitian tersebut didapatkan prevalensi NPB pada dokter gigi sebesar 41,2%.(Juliatri, Doda and Palandeng, 2021) Berdasarkan penelitian yang dilakukan Damian Abdul dan Arya Adiningrat pada dokter gigi di Yogyakarta, dari 76 dokter gigi ditemukan sebanyak 39 orang dokter gigi (51%) mengalami NPB.(Abdul and Adiningrat, 2018)

Menurut Tarwaka (2004) nyeri punggung bawah dapat terjadi dikarenakan 3 faktor yakni faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan.(Tarwaka and Bakri, 2004) Penelitian Juliatri menunjukkan adanya hubungan signifikan antara postur kerja dengan NPB ( $p\text{-value} = 0,043$ ). (Juliatri, Doda and Palandeng, 2021) Penelitian lain yang dilakukan oleh Aulia menunjukkan faktor lama kerja juga berpengaruh terhadap NPB ( $p\text{-value} = 0,004$ ). (Aulia, Wahyuni and Jayanti, 2023) Berdasarkan penelitian oleh Gusti menunjukkan terdapat hubungan faktor beban kerja ( $p\text{-value} = 0,022$ ) dan repetisi ( $p\text{-value} = 0,003$ ) dengan keluhan NPB.(Gusti, 2022) Faktor lingkungan juga menjadi penyebab terjadinya nyeri punggung bawah, seperti pada penelitian oleh Maizura terdapat hubungan pencahayaan dengan NPB ( $p\text{-value} = 0,042$ )(Maizura, 2015) dan pada penelitian oleh Mahendra terdapat hubungan antara getaran mesin dengan keluhan NPB ( $p\text{-value} = 0,012$ ). (Mahendra, 2018)

Dokter gigi diperkirakan mempunyai gerakan bersifat statis saat aktivitas kerja dan perlu lebih dari 50% otot tubuhnya untuk berkontraksi.(Sawitri and Mulyono, 2019) Selain itu, prosedur perawatan gigi biasanya membutuhkan waktu cukup lama dan gerakan berulang dalam waktu tertentu sehingga dapat merusak struktur tulang belakang yang dapat menimbulkan nyeri punggung bawah.

Faktor risiko yang ada pada dokter gigi cenderung meningkat apabila dokter gigi tersebut merupakan dokter gigi umum yang melakukan praktik mandiri. Dalam lingkungan praktik mandiri, dokter gigi umum tidak memiliki banyak kesempatan untuk membagi beban kerja dengan rekan kerja dalam menangani tugas yang memerlukan bantuan lebih dari satu orang seperti aktivitas angkat-mengangkat. Selain itu, mereka cenderung memperpanjang jam kerja atau mengabaikan istirahat yang cukup untuk mengelola praktik mereka sehingga dapat meningkatkan ketegangan pada punggung bawah.

Nyeri punggung bawah pada dokter gigi akan berdampak pada proses pekerjaan sehingga dapat menurunkan kualitas pelayanan pada pasien. Nyeri yang timbul dapat disebabkan oleh kurangnya penerapan ergonomi saat bekerja. Untuk itu, penulis tertarik untuk

melakukan penelitian tentang hubungan faktor ergonomi dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) pada dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 70 dokter gigi. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposive sampling dan pengolahan data menggunakan SPSS24.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Univariat Karakteristik Responden

Berikut merupakan analisis univariat berdasarkan karakteristik responden.

**Tabel 1. Gambaran Umum Karakteristik Dokter Gigi Umum Praktik Mandiri di Kota Jambi**

| Karakteristik Responden        | n  | Persentase (%) |
|--------------------------------|----|----------------|
| <b>Jenis Kelamin</b>           |    |                |
| Perempuan                      | 55 | 78,6           |
| Laki-Laki                      | 15 | 21,4           |
| <b>Usia</b>                    |    |                |
| ≥30                            | 37 | 52,9           |
| <30                            | 33 | 47,1           |
| <b>IMT</b>                     |    |                |
| Tidak Normal                   | 34 | 48,6           |
| Normal                         | 36 | 51,4           |
| <b>Riwayat Penyakit Tulang</b> |    |                |
| Ada                            | 4  | 5,7            |
| Tidak Ada                      | 66 | 94,3           |
| <b>Massa Kerja</b>             |    |                |
| Lama                           | 45 | 64,3           |
| Baru                           | 25 | 35,7           |
| <b>Total</b>                   | 70 | 100            |

**Sumber: Data Primer Terolah 2024**

### Analisis Univariat Berdasarkan Variabel Penelitian

Berikut merupakan analisis univariat keluhan nyeri punggung bawah pada dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi.

**Tabel 2. Gambaran Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Dokter Gigi Umum Praktik Mandiri di Kota Jambi**

| Keluhan Nyeri Punggung Bawah | n  | %   |
|------------------------------|----|-----|
| Mengalami NPB                | 42 | 60  |
| Tidak Mengalami NPB          | 28 | 40  |
| <b>Total</b>                 | 70 | 100 |

**Sumber: Data Primer Terolah 2024**

### Analisis Univariat Berdasarkan Variabel Penelitian

Berikut merupakan analisis univariat berdasarkan variabel penelitian.

**Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Variabel Penelitian pada Dokter Gigi Umum Praktik Mandiri di Kota Jambi**

| Variabel Penelitian   | n  | Persentase (%) |
|-----------------------|----|----------------|
| <b>Beban Kerja</b>    |    |                |
| Tinggi                | 30 | 42,9           |
| Rendah                | 40 | 57,1           |
| <b>Postur Kerja</b>   |    |                |
| Tidak Ergonomis       | 45 | 64,3           |
| Ergonomis             | 25 | 35,7           |
| <b>Lama Kerja</b>     |    |                |
| Panjang               | 41 | 58,6           |
| Singkat               | 29 | 41,4           |
| <b>Repetisi</b>       |    |                |
| Berisiko              | 39 | 55,7           |
| Tidak Berisiko        | 31 | 44,3           |
| <b>Getaran</b>        |    |                |
| Berisiko              | 0  | 0              |
| Tidak Berisiko        | 70 | 100            |
| <b>Pencahayaannya</b> |    |                |
| Tidak Sesuai          | 13 | 18,6           |
| Sesuai                | 57 | 81,4           |

**Sumber: Data Primer Terolah 2024**

Analisis Bivariat Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Dokter Gigi Umum Praktik Mandiri

Berikut merupakan hasil penelitian terkait hubungan faktor ergonomi dengan keluhan nyeri punggung bawah pada dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi.

**Tabel 4. Analisis Bivariat Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Dokter Gigi Umum Praktik Mandiri di Kota Jambi**

| Variabel        | Keluhan Nyeri Punggung Bawah |      |                 |      | Total |     | PR (95 % CI)            | p-value |
|-----------------|------------------------------|------|-----------------|------|-------|-----|-------------------------|---------|
|                 | Mengalami                    |      | Tidak Mengalami |      |       |     |                         |         |
|                 | n                            | %    | n               | %    | N     | %   |                         |         |
| Beban Kerja     |                              |      |                 |      |       |     | 2,557<br>(1,729-4,112)  | <0,001  |
| Tinggi          | 28                           | 93,3 | 2               | 6,7  | 30    | 100 |                         |         |
| Rendah          | 14                           | 35   | 26              | 65   | 40    | 100 |                         |         |
| Postur Kerja    |                              |      |                 |      |       |     | 5,278<br>(2,131-13,071) | <0,001  |
| Tidak Ergonomis | 38                           | 84,4 | 7               | 15,6 | 45    | 100 |                         |         |
| Ergonomis       | 4                            | 16   | 21              | 84   | 25    | 100 |                         |         |
| Lama Kerja      |                              |      |                 |      |       |     | 6,720<br>(2,694-16,759) | <0,001  |
| Panjang         | 38                           | 92,7 | 3               | 7,3  | 41    | 100 |                         |         |
| Singkat         | 4                            | 13,8 | 25              | 86,2 | 29    | 100 |                         |         |
| Repetisi        |                              |      |                 |      |       |     | 1,987<br>(1,236-3,196)  | 0,003   |
| Berisiko        | 30                           | 76,9 | 9               | 23,1 | 39    | 100 |                         |         |
| Tidak Berisiko  | 12                           | 38,7 | 19              | 61,3 | 31    | 100 |                         |         |
| Pencahayaan     |                              |      |                 |      |       |     | 0,731<br>(0,393-1,358)  | 0,415   |
| Tidak Sesuai    | 6                            | 46,2 | 7               | 53,8 | 13    | 100 |                         |         |
| Sesuai          | 36                           | 63,2 | 21              | 36,8 | 57    | 100 |                         |         |

**Sumber: Data Primer Terolah 2024**

## **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat hubungan antara beban kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah ( $p\text{-value} < 0,001$ ). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $PR=2,667$  ( $95\%CI=1,729-4,112$ ) yang artinya dokter gigi dengan beban kerja tinggi memiliki risiko 2,667 kali untuk mengalami keluhan NPB dibandingkan dokter gigi dengan beban kerja rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Awaluddin (2019) kepada 33 pekerja di Rumah Jahit Akhwat Makassar yang menyatakan bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan keluhan NPB ( $p\text{-value}=0,005$ ). (Awaluddin et al., 2019) Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rini dkk (2023) yang memperoleh nilai  $p\text{-value}=0,000$  artinya terdapat hubungan antara beban kerja dengan kelygan nyeri punggung bawah. (Rini, Aswin and Hidayati, 2023)

Berdasarkan observasi penulis, dokter gigi dalam melakukan pekerjaan berada pada posisi duduk yang bersifat statis dan harus memerlukan ketelitian tinggi sehingga dapat menambah beban kerja terhadap pekerjaan tersebut. Dari hasil pengamatan diketahui dalam melakukan pekerjaannya dokter gigi cenderung menggunakan gerakan tangan yang akurat seperti pada saat pencabutan gigi, penambalan, atau pemasangan kawat gigi yang memerlukan koordinasi antara mata dan tangan serta memerlukan gerakan yang bersifat repetitif sehingga dapat menambah beban pada tangan dan pergelangan tangan. Selain itu, selama proses kerja dokter gigi berada dalam posisi duduk dan sering kali membungkukkan badan dimana hal ini akan memicu timbulnya nyeri.

Semakin berat beban kerja atau semakin lama waktu kerja seseorang maka akan timbul kelelahan kerja. Beban kerja berlebih dapat menimbulkan kelelahan otot yang ditandai dengan gejala atau rasa nyeri pada otot. (Tarwaka, 2015) Kelelahan dapat dikurangi bahkan dicegah dengan berbagai cara seperti dengan adanya pengelolaan waktu bekerja. Banyak hal dapat dicapai dengan menerapkan jam kerja dan waktu istirahat yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah ( $p\text{-value} < 0,001$ ). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $PR=5,278$  ( $95\%CI=2,131-13,071$ ) yang artinya dokter gigi dengan postur kerja tidak ergonomis memiliki risiko 5,278 kali untuk mengalami keluhan NPB dibandingkan dokter gigi dengan postur kerja ergonomis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Juliatri (2021) yang melakukan penelitian kepada dokter gigi di Sulawesi Utara yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi bermakna antara postur kerja dengan NPB dilihat dari nilai  $p\text{-value}=0,043$  ( $p\text{-value}<0,05$ ). (Juliatri, Doda and Palandeng, 2021) Penelitian serupa

dilakukan oleh Rasyidah (2019) yang memperoleh nilai  $p\text{-value}=0,021$  ( $p\text{-value}<0,05$ ) yang artinya ada hubungan yang signifikan antara sikap kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah di poliklinik saraf Rumah Sakit Royal Prima Jambi.(AZ, Dayani and Maulani, 2019)

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis diketahui bahwa sebagai besar posisi kerja dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi tergolong tidak ergonomis pada bagian leher dan batang. Selama aktivitas kerja, dokter gigi berada dalam posisi tubuh yang bersifat statis dan kaku dengan ataupun tanpa sandaran. Namun, tidak semuanya dokter gigi bekerja dengan postur tubuh yang tidak ergonomis, khususnya pada bagian tubuh tertentu seperti leher dan batang tubuh.

Postur janggal menyebabkan kondisi dimana perpindahan tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan lelah. Termasuk ke dalam postur janggal adalah pengulangan atau waktu lama dalam posisi menggapai, berputar (twisting), memiringkan badan, berlutut, jongkok, memegang dalam kondisi statis, dan menjepit dengan tangan. Postur ini melibatkan beberapa area tubuh seperti bahu, punggung dan lutut, karena bagian inilah yang paling sering mengalami cedera.(Kurnianto, 2017) Selama aktivitas kerja dokter gigi perlu menerapkan postur tubuh yang ergonomis guna meminimalisir risiko timbulnya keluhan NPB, seperti bekerja dengan posisi tubuh normal serta meminimalisasi gerakan berulang, melakukan aktivitas fisik secara rutin serta peregangan dalam bekerja ataupun menggunakan alat bantu seperti kursi ergonomis saat bekerja.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat hubungan antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah ( $p\text{-value} < 0,001$ ). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $PR=6,720$  ( $95\%CI=2,694-16,759$ ) yang artinya dokter gigi dengan lama kerja kategori panjang memiliki risiko 6,720 kali untuk mengalami keluhan NPB dibandingkan dokter gigi dengan lama kerja kategori singkat. Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aulia dkk (2023) terhadap 30 orang pekerja batik tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan yang memperoleh nilai  $p\text{-value}=0,004$  ( $p\text{-value}<0,05$ ), artinya adanya hubungan antara lama kerja dengan keluhan NPB.(Aulia, Wahyuni and Jayanti, 2023) Hasil penelitian juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Durotul (2022) yang memperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,025$  ( $p\text{-value}< 0,05$ ) yang berarti ada hubungan signifikan antara lama kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah dan nilai  $PR=9,143$  ( $95\%CI=1,533-54,542$ ), artinya pekerja dodol dengan lama kerja kategori panjang memiliki risiko sebesar 9,143 kali lebih tinggi untuk memiliki keluhan NPB dibandingkan dengan pekerja dengan lama kerja kategori singkat.(Aenia, Fathimah and Ginanjar, 2023)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi bekerja dalam kurun waktu 6 hingga 12 jam dengan posisi kerja yang bersifat statis, hal ini tentunya sangat berisiko untuk menimbulkan nyeri punggung bawah. Pada saat bekerja dalam durasi yang cukup lama pada posisi statis, maka otot yang digunakan dalam jangka waktu yang lama dalam posisi diam akan kesulitan untuk mendapatkan asupan oksigen dan mengalami penumpukan metabolisme sehingga terjadilah NPB. Lama kerja pada posisi statis tertentu baik itu berdiri ataupun duduk dapat menyebabkan kelelahan pada otot dan keluhan LBP.(Rahmawati, 2021)

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat hubungan antara repetisi dengan keluhan nyeri punggung bawah ( $p\text{-value}=0,003$ ). Dari hasil uji statistik diperoleh nilai  $PR=1,987$  ( $95\%CI=1,236-3,196$ ) yang artinya dokter gigi dengan repetisi kategori berisiko memiliki risiko 1,987 kali untuk mengalami keluhan NPB dibandingkan dokter gigi dengan repetisi kategori tidak berisiko. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurhayati (2020) terhadap pekerja bagian penempaan di kawasan industri gamelan, Wirun, Sukoharjo yang memperoleh nilai  $p\text{-value} = 0,001$  yang artinya ada hubungan antara repetisi dengan NPB.(Nurhayati, 2020) Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Nurhalimah dkk (2017) yang memperoleh nilai  $p\text{-value}=0,026$  ( $p\text{-value}<0,05$ ) artinya ada hubungan antara repetisi dengan keluhan NPB, diperoleh juga nilai  $PR=7,250$  ( $95\%CI=1,526-34,445$ ), artinya responden dengan repetisi kategori berisiko mempunyai risiko mengalami nyeri punggung bawah 7,250 kali lebih besar dibandingkan responden dengan repetisi kategori tidak berisiko.(Nurhalimah, Sutangi and Handayani, 2017)

Repetisi berkaitan dengan suatu siklus pendek terjadinya pengulangan gerakan yang dilakukan dalam suatu aktivitas kerja. Pekerjaan dengan jangka waktu yang panjang dengan potensi gerakan berulang harus memerhatikan durasi jangka waktu siklus. Waktu siklus dimaksudkan sebagai suatu pekerjaan yang akan dilakukan lebih dari satu kali tanpa berhenti. Repetisi yang dilakukan secara berlebihan dalam jangka waktu terus menerus akan menimbulkan kerusakan pada persendian, tulang, otot, tendon, ligament, serta pembuluh darah dikarenakan adanya penahanan beban yang bertumpu di daerah punggung bawah akibat dari aktivitas yang dilakukan anggota gerak bagian atas.61 Dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi sendiri melakukan repetisi sebanyak 8 hingga 15 kali dalam kurun waktu 1 menit, dimana hal tersebut akan sangat berisiko terlebih bagi dokter gigi yang melakukan repetisi diatas 10 kali per menit.

Hasil observasi yang dilakukan penulis terhadap dokter gigi umum praktik mandiri, didapatkan bahwa dokter gigi sering kali melakukan gerakan berulang dalam kurun waktu

tertentu tanpa adanya rileksasi seperti membungkukkan badan, memutar badan ataupun memiringkan badan dalam memberikan suatu perawatan gigi pasien. Repetisi dengan kategori berisiko tidak dapat dihindari dari aktivitas pekerjaan dokter gigi mengingat beban kerja yang cenderung dilakukan dengan gerakan berulang. Namun, dokter gigi dapat mengurangi risiko tersebut dengan meminimalisir intensitas gerakan serta melakukan peregangan tiap beberapa waktu agar otot tidak tegang dan dapat memberikan kesempatan otot-otot tubuh untuk relaksasi sehingga dapat guna meminimalisir keluhan NPB.

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) getaran mekanis alat kerja pada tangan tenaga kerja yaitu sebesar 5 m/s<sup>2</sup>. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa seluruh responden yaitu sebanyak 70 orang (100%) bekerja dengan getaran dibawah NAB atau dengan kata lain tidak berisiko mengalami keluhan NPB. Peneliti tidak melanjutkan analisis bivariat untuk melihat hubungan getaran dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) dikarenakan data yang bersifat homogen, dimana seluruh responden bekerja dengan intensitas getaran mesin yang tidak berisiko.

Penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahendra dkk (2018) kepada 50 pekerja penggergajian kayu Desa Sapuran, Wonosobo yang memperoleh nilai p-value=0,012 (p-value<0,05) berarti ada hubungan antara repetisi dengan keluhan nyeri punggung bawah.(Mahendra, 2018) Hasil penelitian tersebut dapat berbeda dengan hasil penelitian ini dikarenakan getaran yang dihasilkan oleh alat penggergajian lebih tinggi dibandingkan dengan getaran mesin yang dihasilkan oleh dental unit yang menghasilkan getaran halus.

Getaran dengan frekuensi tinggi akan menyebabkan kontraksi otot bertambah. Kontraksi ini menyebabkan peredaran darah tidak lancar, kemudian terjadi penimbunan asam laktat. Getaran berpotensi menimbulkan LBP ketika seorang lebih sering terpapar getaran di tempat kerja. Namun, pada hasil pengukuran yang dilakukan peneliti menunjukkan bahwa seluruh responden yang sebanyak 70 orang (100%) bekerja dengan intensitas getaran yang sesuai atau tidak melebihi Nilai Ambang Batas).

Permenaker No. 5 Tahun 2018 telah menetapkan standar pencahayaan pada suatu tempat kerja, dimana pada tempat kerja profesi dokter gigi adalah 500 lux sampai 1.000 lux. Hal ini disebabkan oleh pekerjaan dokter gigi merupakan pekerjaan halus yang mendetail dan harus membedakan kontras serta perlu ketelitian dalam pengerjaannya. Berdasarkan hasil penelitian diketahui responden yang mengalami keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) dengan pencahayaan yang tidak sesuai yaitu sebanyak 6 responden (46,2%) dan responden

yang mengalami keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) dengan pencahayaan yang sesuai yaitu sebanyak 36 responden (63,2%). Dari hasil uji statistik menggunakan uji chi-square didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pencahayaan dengan keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) dengan nilai  $p\text{-value} = 0,415$ .

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Durotul (2022) kepada 33 pekerja pembuat dodol di UMKM Boga Rasa Desa Tenjo Kabupaten Bogor. Hasil analisis hubungan antara pencahayaan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada penelitian tersebut menunjukkan pencahayaan dengan kategori  $\leq 200$  lux sebanyak 8 pekerja (44,4%) tidak ada keluhan NPB, sedangkan untuk responden yang ada keluhan NPB sebanyak 10 (55,6%). Dan untuk kategori  $> 200$  lux berjumlah 7 (46,7%) responden tidak ada keluhan NPB sebanyak 8 (53,3%). Hasil uji chi-square menunjukkan bahwa nilai  $p\text{-value}=1.000$  ( $p\text{-value}>0,05$ ), artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan.

Pencahayaan merupakan faktor yang penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang baik. Lingkungan kerja yang baik memberikan kenyamanan dan juga meningkatkan produktivitas bagi pekerja. Tingkat penerangan yang baik adalah faktor untuk mengetahui suatu kondisi penglihatan yang baik karena penerangan dapat mempengaruhi dalam melihat beberapa objek. Efisiensi kerja seorang pekerja ditentukan pada ketepatan dan kecermatan saat melihat dalam bekerja, sehingga dapat meningkatkan efektifitas kerja, serta keamanan kerja yang lebih besar.(Nurchahyo, 2023) Hasil observasi yang telah dilakukan penulis terhadap dokter gigi umum praktik mandiri di Kota Jambi bahwa hampir seluruh dokter gigi bekerja dengan intensitas pencahayaan yang cukup. Meskipun terdapat beberapa ruang kerja praktik yang tidak memiliki jendela tempat masuknya pencahayaan matahari, namun sebagian besar sudah menggunakan lampu yang terang sebagai sumber cahaya sehingga dapat memenuhi standar pencahayaan di tempat kerja.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa faktor ergonomi yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah beban kerja ( $p\text{-value} < 0,001$ ), postur kerja ( $p\text{-value} < 0,001$ ), lama kerja ( $p\text{-value} < 0,001$ ), dan repetisi ( $p\text{-value} 0,003$ ). Sedangkan faktor yang tidak berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah adalah pencahayaan ( $p\text{-value} 0,053$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih untuk Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universits Jambi serta Lembaga Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang telah banyak membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

## DAFTAR REFERENSI

- Abdul, D., & Adiningrat, A. (2018). Gambaran distribusi kejadian nyeri punggung bawah “Low Back Pain” pada dokter gigi di Kota Yogyakarta.
- Aenia, D., Fathimah, A., & Ginanjar, R. (2023). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian low back pain (LBP) pada pekerja pembuat dodol di UMKM Boga Rasa Desa Tenjo Kabupaten Bogor tahun 2022. Promotor: Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 6(3), 236–246. <https://doi.org/10.32832/pro.v6i3.250>
- Arwinno, L. D. (2018). Keluhan nyeri punggung bawah pada penjahit garmen. Higeia Journal of Public Health Research and Development, 2(3), 406–416.
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan durasi kerja, masa kerja, dan postur kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja batik tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia, 22(2), 120–124. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.2.120-124>
- Awaluddin, A., Abadi, A., Hafid, H., & Musdalifah, M. (2019). Hubungan beban kerja dan sikap kerja dengan keluhan low back pain pada pekerja Rumah Jahit Akhwat Makassar. JKMM, 2(1), 25–32. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v2i1.10704>
- AZ, R., Dayani, H., & Maulani, M. (2019). Masa kerja, sikap kerja dan jenis kelamin dengan keluhan nyeri low back pain. REAL in Nursing Journal, 2(2), 66. <https://doi.org/10.32883/rnj.v2i2.486>
- Cheisario, H. A., & Wahyuningsih, A. S. (2022). Faktor–faktor yang berhubungan dengan terjadinya keluhan muskuloskeletal disorder pada pekerja di PT. X. Indonesian Journal of Public Health and Nutrition, 2(3), 329–338.
- Gusti, S. A. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan low back pain (LBP) pada pekerja pembersih kulit bawang unit kerja Pasar Angso Duo Kota Jambi.
- International Labour Organization. (2018). Meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja muda. Switzerland.
- Juliatri, J., Doda, D. V. D., & Palandeng, O. E. L. I. (2021). Faktor risiko nyeri punggung bawah pada dokter gigi di Sulawesi Utara. e-GiGi, 9(1), 107–117. <https://doi.org/10.35790/eg.9.1.2021.33366>
- Justitia, B., Sabri, N. P., & Rahmawati, N. (2022). Hubungan kejadian low back pain dengan indeks massa tubuh pada pengendara motor di Kota Jambi. Jurnal Manajemen Jambi, 10(1), 148–153.

- Kurnianto, R. Y. (2017). Gambaran postur kerja dan risiko terjadinya muskuloskeletal pada pekerja bagian welding di area workshop Bay 4.2 PT. Alstom Power Energy Systems Indonesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2). <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i2.2017.245-256>
- Mahendra, A. (2018). Hubungan usia, masa kerja, status gizi dan intensitas getaran mesin dengan keluhan subyektif low back pain (studi pada pekerja penggergajian kayu Desa Sapuran, Wonosobo).
- Maizura, F. (2015). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah (NPB) pada pekerja di PT. Bakrie Metal Industries [Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta].
- Moodley, R., Naidoo, S., & van Wyk, J. (2018). The prevalence of occupational health-related problems in dentistry: A review of the literature. *Journal of Occupational Health*, 60(2), 111–115. <https://doi.org/10.1539/joh.17-0188-RA>
- Mukaromah, E., Suroto, & Baju, W. (2017). Analisis faktor risiko gangguan muskuloskeletal pada pengayuh becak (studi kasus di Pasar Pagi Kabupaten Pemalang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 341–349.
- Nurchahyo, R. E. (2023). Analisis kualitas pencahayaan ruang dokter gigi sesuai peraturan Indonesia di Klinik Kusuma Dental Care 2 Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1).
- Nurhalimah, N., Sutangi, S., & Handayani, S. (2017). Hubungan posisi kerja duduk dan gerakan repetitif dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pembuat kulit lumpia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 23–30.
- Nurhayati, D. (2020). Hubungan gerakan berulang dengan keluhan low back pain pada pekerja bagian penempaan di Kawasan Industri Gamelan, Wirun, Sukoharjo.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Penyakit Akibat Kerja. (2019).
- Putri Sabri, N. (2023). Gambaran tingkat disabilitas pasien ischialgia menggunakan Oswestry Disability Index di RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi Tahun 2023 [Skripsi, Universitas Jambi].
- Rahmawati, A. (2021). Risk factor of low back pain. *Jurnal Medika Utama*, 3(1), 402–406.
- Republik Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- Rini, W. N. E., Aswin, B., & Hidayati, F. (2023). Risk factors for low back pain among rubber factory workers. *Formosa Journal of Multidisciplinary Research*, 2(11), 1815–1826. <https://doi.org/10.55927/fjmr.v2i11.6308>
- Saputra, A. (2020). Hubungan usia, sikap kerja, dan masa kerja dengan keluhan low back pain (LBP) pada pengrajin batik di Batik Semarang 16 [Skripsi, Universitas Negeri Semarang].

- Sawitri, M. R., & Mulyono. (2019). Analisis risiko pada pekerjaan dokter gigi di Kabupaten dan Kota Probolinggo. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 29–37. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.29-37>
- Suma'mur. (2014). *Higiene perusahaan dan kesehatan kerja (HIPERKES)*. Sagung Seto.
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. UNIBA PRESS. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi industri dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.