

HUBUNGAN KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN FAKTOR PEKERJAAN DENGAN TINGKAT KELUHAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEKERJA INDUSTRI MAKARONI KABUPATEN MALANG

Ratu Kumaerah^{1*}, Misbahul Subhi², Beni Hari Susanto³

Program Study S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada^{1,2,3}

*Corresponding Author : ratukumaerah5@gmail.com

ABSTRAK

Manusia merupakan salah satu faktor yang memiliki peran penting dalam sebuah industri. Dengan penerapan ergonomi yang tepat diharapkan akan terjadi proses kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien (ENASE). Kesehatan dan keselamatan kerja harus dilaksanakan dalam dunia kerja dan dunia usaha oleh semua orang yang berada di tempat kerja. Namun, sering terjadi keluhan pada Kesehatan pekerja. Salah satunya adalah nyeri punggung bawah. Karakteristik individu, dan faktor pekerjaan merupakan faktor risiko keluhan nyeri punggung bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan karakteristik individu dan faktor pekerjaan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri Makaroni di Kabupaten Malang. Metodologi yang digunakan adalah kuantitatif dengan teknik *cross-sectional*. Sampel sebanyak 40 orang dan diambil dengan menggunakan teknik *total sampling*. Instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, lembar observasi, alat tulis dan handphone. Analisis hasil menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan karakteristik individu dan faktor pekerjaan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik individu pada umur dengan nilai sig 0.001, indeks masa tubuh (IMT) dengan nilai sig 0,037, dan pendidikan dengan nilai sig 0,043. Hal ini menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah. Untuk faktor pekerjaan, masa kerja dengan nilai sig 0,023. Hal ini menunjukkan adanya hubungan signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah, sementara lama kerja dengan nilai sig 0,657 tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan. Disarankan pekerja mendapatkan tambahan jam istirahat yang cukup serta disediakan tempat duduk yang memiliki sandaran agar keluhan nyeri punggung bawah berkurang.

Kata kunci : faktor pekerjaan, karakteristik individu, keluhan nyeri, punggung bawah

ABSTRACT

Humans are one of the factors that have important role in an industry. With the proper application of ergonomics, an effective, comfortable, safe, healthy and efficient work process is expected (ENASE). However, complaints often occur in workers' health. This study aims to determine the relationship between individual characteristics and work factors with the level of complaints on low back pain at Macaroni industry workers in Malang Regency. The methodology used was quantitative with cross-sectional technique. The sample was 40 people whom taken by using total sampling technique. The data instruments used in this study were questionnaires, observation sheets, stationery and cellphones. While the analysis of the results used Chi-Square test to determine the relationship between individual characteristics and occupational factors with the level of low back pain complaints. The results shows individual characteristics on age with a sig value of 0.001, body mass index (BMI) with a sig value of 0.037, and education with a sig value of 0.043. This shows a significant relationship with the level of low back pain complaints. For work factors, tenure with a sig value of 0.023. This shows a significant relationship with complaints of low back pain, while the length of work with a sig value of 0.657 does not show a significant relationship. It is suggested that workers should be given additional hours of adequate rest and be provided with comfortable seat which has the backrest so that complaints of low back pain are reduced.

Keywords : individual characteristics, job factors, lower back pain, complaints

PENDAHULUAN

Manusia merupakan salah satu faktor yang memiliki peran penting dalam sebuah industri. Saat ini masih ada banyak industri yang melibatkan tenaga manusia secara langsung dalam proses produksinya, terutama yang kecil dan industri menengah. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sebagian besar alat yang digunakan adalah manual yang membutuhkan manusia untuk beroperasi. Semakin banyaknya penyakit industri yang terjadi seperti kecelakaan, penyakit kardiovaskular dan gangguan muskuloskeletal yang disebabkan oleh sebagian besar pekerjaan dilakukan secara manual (Nadri *et al.*, 2013). Karakteristik individu, faktor pekerjaan dapat diketahui sebagai faktor risiko keluhan nyeri punggung bawah. Indeks massa tubuh dapat mempengaruhi timbulnya keluhan nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan dengan pria (Wami *et al.*, 2019). Hal ini dikarenakan kemampuan dan ketahanan otot yang dimiliki oleh perempuan sekitar dua per tiga dari pria, sehingga kapasitas otot yang dimiliki oleh perempuan lebih kecil dibandingkan dengan pria (Tarwaka & Sudiajeng, 2004).

Pekerja dengan masa kerja lebih lama memiliki prevalensi nyeri punggung bawah yang lebih tinggi (Lucas *et al.*, 2021). Aktivitas fisik yang kurang memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja dengan masa kerja yang lama dan kurang berolahraga cenderung mengalami keluhan nyeri punggung bawah (Sinaga & Makkiyah, 2021).

Kesehatan dan keselamatan kerja harus dilaksanakan dalam dunia kerja dan dunia usaha oleh semua orang yang berada di tempat kerja. Hal ini bertujuan agar seluruh pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik fisik, mental, maupun sosial dengan usaha preventif dan kuratif terhadap gangguan kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Namun sayangnya, kesehatan dan keselamatan para pekerja masih menjadi masalah yang sering muncul dalam perusahaan sampai saat ini. Tidak jarang para pekerja dihadapkan pada persoalan intern perusahaan.

Tekanan persoalan seperti aspek emosional, fisik, dan terbatasnya jaminan pemeliharaan kesehatan akan mengakibatkan turunnya produktivitas para pekerja. Menurut PP No. 50 tahun 2012 tentang penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013 memperkirakan jumlah prevalensi nyeri punggung bawah di negara-negara industri sebesar 60–70% yang terjadi pada awal usia dewasa. Prevalensi nyeri punggung bawah makin meningkat dan mencapai puncaknya pada usia antara 35 sampai 55 tahun.

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan kerja menyatakan bahwa nilai ambang batas selanjutnya disingkat NAB adalah standar faktor bahaya ditempat kerja/intensitas rata-rata tertimbang waktu (time weighted average) yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Berdasarkan data dari *National Health Interview Survey* (NHIS) tahun 2019, kejadian nyeri punggung bawah sebanyak 39% pada orang dewasa (18 tahun ke atas) di Amerika Serikat dan meningkat seiring bertambahnya usia, mulai dari 28,4% (18-29 tahun), 35,2% (30-44 tahun), 44,3% (45-64 tahun), dan 45,6% (65 tahun ke atas) (Polit & Beck, 2008). Prevalensi nyeri punggung bawah pada usia dewasa madya (30-60 tahun) di Jakarta dan sekitarnya pada tahun 2020 sebesar 50,4% (Umami *et al.*, 2014).

Berdasarkan studi pendahuluan dan hasil observasi kepada pekerja industri makroni Kabupaten Malang tersebut ada 60 karyawan yang bekerja di industri makaroni dan dari

hasil wawancara di bagian produksi dan dari hasil wawancara beberapa karyawan bagian produksi mengalami nyeri punggung bawah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan karakteristik individu dan faktor pekerjaan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni Kabupaten Malang.

METODE

Desain penelitian ini adalah keseluruhan rencana untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang sedang dipelajari dan untuk menangani berbagai kesulitan yang dihadapi selama proses penelitian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Cross Sectional dan uji Chi-Square, bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara karakteristik individu dan faktor pekerjaan dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni di Kabupaten Malang. Populasi penelitian adalah pekerja di bagian produksi dengan posisi duduk, yang berjumlah 40 orang. Sampel yang diambil adalah seluruh pekerja di bagian produksi dengan posisi duduk menggunakan teknik total sampling. Penelitian ini dilakukan di industri makaroni Kabupaten Malang dengan menggunakan kuesioner, lembar observasi, dan dokumentasi sebagai instrumen data. Data dianalisis menggunakan software SPSS 24 dengan analisis univariat untuk mengetahui sebaran tiap variabel dan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square untuk mengetahui hubungan antara dua variabel.

HASIL

Analisa Univariat

Hasil dari univariat dalam penelitian yaitu berupa karakteristik responden seperti meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, Pendidikan, masa kerja, lama kerja dan nyeri punggung bawah.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia Responden

No	Usia (Tahun)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	<30 tahun	19	47,5
2	>30 tahun	21	52,5
	Total	40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi usia responden di atas, jumlah responden dengan kategori usia <30 tahun sebanyak 19 orang dengan persentase 47.5%. Jumlah responden dengan kategori usia >30 tahun sebanyak 21 orang dengan persentase 52.5%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Laki-laki	1	2,5
2	Perempuan	39	97,5
	Total	40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi jenis kelamin responden di atas, jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang dengan persentase 2.5% dan jenis kelamin perempuan sebanyak 39 orang dengan persentase 97.5%.

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi indeks massa tubuh responden di atas, jumlah responden yang tergolong dalam kategori kurus dengan skor IMT sebesar 17.0-18.5, yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase 7,5%. Jumlah responden yang tergolong dalam kategori

normal dengan skor IMT sebesar 19.0-25.5, yaitu sebanyak 22 orang dengan persentase 55,0%. Sedangkan jumlah responden yang tergolong dalam kategori gemuk dengan skor IMT 26.0->27.0, yaitu sebanyak 15 orang dengan persentase 37,5%.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin Responden

No	Indeks Massa Tubuh	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Kurus	3	7,5
2	Normal	22	55,0
3	Gemuk	15	37,5
Total		40	100

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Pendidikan

No	Pendidikan	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	SD	23	57,5
2	SMP	6	15,0
3	SMA	11	27,5
Total		40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi pendidikan responden di atas, jumlah responden yang tergolong dalam kategori pendidikan SD sebanyak 23 orang dengan persentase 57.5%. Jumlah responden yang tergolong dalam kategori pendidikan SMP sebanyak 6 orang dengan persentase 15.0%. Jumlah responden yang tergolong dalam kategori pendidikan SMA sebanyak 11 orang dengan persentase 27.5%.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Masa Kerja

No	Masa Kerja (Tahun)	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	<5 tahun	14	35,0
2	>5 tahun	26	65,0
Total		40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi masa kerja responden di atas, jumlah responden yang telah bekerja <5 tahun sebanyak 14 Orang dengan persentase 35.0%. Jumlah responden yang telah bekerja >5 tahun sebanyak 26 orang dengan persentase 65.0%.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Lama Kerja Responden

No	Lama Kerja	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	8 jam	39	97,5
2	>8 jam	1	2,5
Total		40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi lama kerja responden di atas, jumlah responden yang bekerja dengan lama kerja di 8 jam sebanyak 39 orang dengan persentase 97.5% dan bekerja dengan lama kerja di atas >8 jam sebanyak 1 orang dengan persentase 2.5%.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nyeri Punggung Bawah Responden

No	Nyeri Punggung Bawah	Frekuensi (N)	Persentase (%)
1	Rendah	14	35,0
2	Sedang	17	42,5
3	Tinggi	6	15,0
4	Sangat tinggi	3	7,5
Total		40	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi nyeri punggung bawah responden di atas, jumlah responden yang masuk kedalam kategori ringan untuk tingkat keluhan nyeri punggung

bawah dengan skor sebesar 28-49, yaitu sebanyak 14 orang dengan persentase 35.0%. Jumlah responden yang masuk kedalam kategori sedang untuk tingkat keluhan nyeri punggung bawah dengan skor sebesar 50-70, yaitu sebanyak 17 orang dengan persentase 42.5%. Jumlah responden yang masuk kedalam kategori tinggi untuk tingkat keluhan nyeri punggung bawah dengan skor sebesar 71-90, yaitu sebanyak 6 orang dengan persentase 15.0%. Jumlah responden yang masuk kedalam kategori sangat tinggi untuk tingkat keluhan nyeri punggung bawah dengan skor sebesar 91-112, yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase 7.5%.

Analisa Bivariat

Hubungan Karakteristik Individu dengan Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel 8. Usia Responden

Usia responden	Nyeri punggung bawah			Total	Sig
	Ringa	Sedang	Berat		
<30 tahun	14 (73,7%)	5 (26,3%)	0 (0,0%)	19 (100%)	0,001
>30 tahun	3 (14,3%)	17 (81,0%)	1 (4,8%)	21 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* didapatkan nilai *Sig* sebesar 0,001 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu usia dengan tingkat nyeri punggung bawah.

Tabel 9. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin Responden	Nyeri Punggung Bawah			Total	Sig
	Ringan	Sedang	Berat		
Perempuan	17 (43,6%)	2 (5,8%)	1 (2,6%)	39 (100%)	0,657
Laki-laki	0 (0,0%)	1 (100%)	0 (0,0%)	1 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,657 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu jenis kelamin dengan tingkat nyeri punggung bawah.

Tabel 10. Indeks Massa Tubuh responden

Indeks Massa Tubuh Responden	Nyeri Punggung Bawah			Total	Sig
	Ringan	Sedang	Berat		
Kurus	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	3 (100%)	0,037
Normal	14 (63,6%)	8 (36,4%)	0 (0,0%)	22 (100%)	
Gemuk	2 (13,3%)	12 (88,0%)	1 (6,7%)	15 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,037 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang

signifikan antara karakteristik individu Indeks massa tubuh dengan tingkat nyeri punggung bawah.

Tabel 11. Pendidikan

Pendidikan Responden	Nyeri Punggung Bawah			Total	Sig
	Ringan	Sedang	Berat		
SD	7 (31,3%)	14 (63,6%)	1 (4,5%)	22 (100%)	0,043
SMP	3 (50,0%)	3 (50,0%)	0 (0,0%)	6 (100%)	
SMA	7 (0,0%)	5 (100%)	0 (0,0%)	12 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,043 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu jenis kelamin dengan tingkat nyeri punggung bawah.

Hubungan Faktor Pekerjaan dengan Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah

Tabel 12. Lama Kerja

Lama Kerja Responden	Nyeri Punggung Bawah			Total	Sig
	Ringan	Sedang	Berat		
8 jam	17 (43,6%)	21 (53,8%)	1 (2,6%)	39 (100%)	0,657
>8 jam	0 (0,0%)	1 (100%)	0 (0,0%)	1 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,657 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu jenis kelamin dengan tingkat nyeri punggung bawah.

Tabel 13. Masa Kerja

Masa Kerja Responden	Nyeri Punggung Bawah			Total	Sig
	Ringan	Sedang	Berat		
<5 tahun	10 (71,4%)	4 (28,6%)	0 (0,0%)	14 (100%)	0,023
>5 tahun	17 (42,5%)	22 (55,0%)	1 (2,5%)	26 (100%)	

Hasil penelitian setelah dilakukan uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,023 sehingga nilai $Sig < 0,05$. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara karakteristik individu jenis kelamin dengan tingkat nyeri punggung bawah.

PEMBAHASAN

Hubungan Karakteristik Individu dengan Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Industri Makaroni Kabupaten Malang

Usia

Umur seseorang merupakan salah satu faktor yang ikut berpengaruh terhadap keluhan nyeri punggung. Pada umur yang lebih tua menjadi penurunan kekuatan otot, tetapi keadaan ini diimbangi dengan stabilitas emosi yang baik dibanding tenaga kerja yang beumur

mudayang dapat berakibat positif dalam melakukan pekerjaan. Umur yaitu berkaitan dengan perubahan fungsi fisiologis tubuh, seiring dengan bertambahnya usia, maka tubuh akan mengalami perubahan pada organ dan jaringan sehingga aktivitas manusia akan mulai terbatas ketika menjalani aktivitas yang berat atau memerlukan energi yang besar. Perubahan ini termasuk penurunan kekuatan otot dan berkurangnya kepadatan tulang, yang semuanya dapat mempengaruhi kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas fisik intensif atau memerlukan energi besar. Keluhan nyeri punggung bawah jarang dijumpai pada kelompok berumur muda. Nyeri punggung bawah mulai dirasakan seiring dengan bertambahnya usia, umumnya dimulai pada usia sekitar 30 tahun.

Hasil uji *Chi Square* mendapatkan nilai *Sig* sebesar 0,001 sehingga nilai *sig* < 0,05. Berdasarkan uji statistik dapat ditemukan bahwa ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tingkat nyeri punggung bawah. Pertambahan usia akan menyebabkan degenerasi pada tulang dan keadaan ini dimulai dari usia 30 tahun (Wijayanti & Saftarina, 2019). Pada titik ini, tubuh mengalami degenerasi, termasuk kerusakan jaringan, penggantian jaringan normal dengan jaringan parut, dan penurunan kadar cairan. Semua ini berkontribusi pada penurunan elastisitas tulang dan otot. Peningkatan kejadian *low back pain* (LBP) seiring dengan penambahan usia yang berhubungan dengan proses penuaan (Rasyidah *et al.*, 2019). Pada usia > 30 tahun akan terjadi degenerasi pada tulang yang berupa pergantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan, kerusakan jaringan. Hal ini menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot akan berkurang.

Hasil penelitian ini dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara umur dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni Kabupaten Malang. Adanya hubungan antara karakteristik individu dengan timbulnya nyeri punggung bawah pada responden yang berumur 32-42 tahun (Laswati Putra, 2016).

Jenis Kelamin

Pada penelitian ini, di tempat industri makaroni di bagian produksi mempekerjakan perempuan dan laki-laki. Terdapat adanya hubungan antara jenis kelamin dengan nyeri punggung bawah (Winata, 2014). Pada penelitian tersebut, keluhan nyeri punggung bawah lebih banyak dirasakan pada perempuan dari pada laki-laki, hal ini dikarenakan faktor hormonal yang terdapat pada laki-laki dan perempuan.

Dari hasil uji *Chi Square* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0,567 dengan tingkat kemaknaan *sig* = < 0,05. Hasil penelitian ini dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni Kabupaten Malang. Penelitian ini menunjukkan pekerja yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami tingkat keluhan nyeri punggung bawah dibandingkan dengan pekerja yang berjenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin perempuan yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah berjumlah 21 orang (53,8%) sedangkan jenis kelamin laki-laki yang mengalami keluhan nyeri punggung bawah berjumlah 1 orang (100%). Hal ini juga dikarenakan pada umumnya jumlah tenaga kerja yang dibagikan produksi lebih dominan pekerja dengan jenis kelamin perempuan dari pada pekerja jenis kelamin laki-laki.

Penurunan densitas tulang pada laki-laki tidak secepat pada perempuan. Pada laki-laki penurunan massa tulang disebabkan karena penurunan pembentukan tulang, terjadi penipisan trabekula namun perforasi trabekula tidak berat dan tidak terputus-putus, hal ini yang menyebabkan resiko patah tulang pada laki-laki lebih rendah dari pada perempuan. Masa tulang kortikal perempuan menurun pada pertengahan usia, sedangkan pada laki-laki terjadi setelah usia 75 tahun. Testosterone pada laki-laki mempunyai peran penting dalam maturasi pada akhir pubertas untuk mencapai massa tulang puncak pada masa dewasa untuk mempertahankan massa tulang (Anggraika *et al.*, 2019). Perempuan mempunyai hormon estrogen yang berdampak pada kepadatan tulang. Pada masa awal pubertas estrogen

berperan untuk pertumbuhan panjang tulang, sedangkan pada akhir pubertas, estrogen berperan untuk maturasi tulang, dan penghentian pertumbuhan. Meski ada beberapa perbedaan pendapat oleh para ahli, namun laki-laki dan perempuan memiliki resiko yang sama mengalami keluhan *low back pain* atau nyeri punggung bawah sampai umur 60 tahun. Tetapi pada kenyataannya keluhan lebih sering dirasakan oleh perempuan misalnya, pada saat mengalami siklus menstruasi, faktor fisiologi kemampuan otot perempuan lebih rendah dari pada laki-laki (Fitriani *et al.*, 2021)

Indeks Massa Tubuh

Berat badan yang berlebihan atau obesitas akan menimbulkan tonus otot abdomen melemah, sehingga pusat gravitasi seseorang akan terdorong ke depan dan menyebabkan resiko terjadi nyeri punggung bawah semakin tinggi. Dari hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Sig* sebesar 0,037 dengan tingkat kemaknaan $sig < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah. Tidak terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan nyeri punggung bawah (Ostelo, 2020). Hasil pengukuran indeks massa tubuh (IMT) responden menunjukkan mayoritas responden memiliki status gizi dengan IMT normal, sedangkan nyeri punggung bawah lebih berisiko terjadi pada orang dengan IMT gemuk keatas. Berat badan berlebih dapat menyebabkan beban tubuh yang dihasilkan akan disalurkan ke daerah perut dan dapat menyebabkan penambahan beban kerja pada tulang belakang bagian bawah. Berat badan berlebih meningkatkan tekanan yang diterima oleh tulang belakang dan dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan pada struktur jaringan disekitar tulang belakang (Stafford *et al.*, 2007).

Kelebihan berat badan dapat timbul karena banyak faktor, salah satunya adalah tidak seimbangnya asupan energi dari makanan dan minuman dengan energi yang dikeluarkan untuk beraktivitas. Menurut devianty, status gizi yang berhubungan dengan terjadinya nyeri punggung bawah adalah *overweight* dan obesitas. Nyeri punggung bawah banyak ditemukan pada orang yang obesitas dibandingkan orang yang tidak obesitas. Hal ini dikarenakan kenaikan berat badan dan kondisi IMT yang tinggi akan membuat beban tubuh semakin bertambah dan mengakibatkan penekanan pada tulang belakang sehingga tulang belakang menjadi tidak stabil. Kelebihan berat badan karena adanya kelebihan jaringan lemak tubuh dapat meningkatkan tahanan pergerakan dan menghambat lingkup gerak sendi lumbal (Nugraha, 2016)

Pendidikan

Pendidikan seseorang dapat menunjukkan tingkat pengetahuan tentang melakukan pekerjaan dengan postur yang tepat. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka akan semakin banyak pula pengetahuan yang ia dapatkan (Wijayanti & Saftarina, 2019). Hasil uji *Chi-Square* diperoleh nilai $Sig < 0,043$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya hubungan bermakna antara pendidikan dengan keluhan nyeri punggung bawah. Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa mayoritas pekerja dengan pendidikan sekolah dasar mengalami nyeri punggung bawah lebih parah daripada yang telah menyelesaikan pendidikan menengah (Adhanari, 2005).

Semakin tinggi tingkat Pendidikan seseorang maka semakin tinggi juga tingkat pengetahuan atau kinerja tenaga kerja tersebut. Pada umumnya orang yang mempunyai Pendidikan formal maupun informal yang lebih tinggi akan mempunyai wawasan yang lebih luas. Tingginya kesadaran akan pentingnya produktivitas, akan mendorong tenaga kerja yang bersangkutan melakukan Tindakan yang produktif (Tarwaka & Sudiajeng, 2004). Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat pendidikan seorang tenaga kerja berpengaruh positif terhadap sikap kerja, karena orang yang berpendidikan lebih tinggi

memiliki pengetahuan yang lebih untuk meningkatkan kinerjanya (Andini, 2015). Tingkat pendidikan merupakan faktor yang dapat meningkatkan produktivitas kerja perusahaan secara nyata. Pendidikan dalam berbagai programnya mempunyai peranan penting dalam proses memperoleh dan meningkatkan kualitas kemampuan profesional individu. Melalui pendidikan, seseorang dipersiapkan untuk memiliki bekal agar siap tahu, mengenal dan mengembangkan metode berpikir secara sistematis agar dapat memecahkan masalah yang akan dihadapi dalam kehidupan kemudian hari.

Hubungan Faktor Pekerjaan dengan Tingkat Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Industri Makaroni Kabupaten Malang Masa Kerja

Masa kerja, salah satu faktor pekerjaan yang mempengaruhi terjadinya keluhan nyeri punggung bawah (Andini, 2015). Dari hasil uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *Sig* sebesar 0,023 dengan tingkat kemaknaan $sig < 0,05$. Hasil penelitian ini terdapat hubungan antara masa kerja dengan tingkat keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni Kabupaten Malang. Masa kerja merupakan faktor yang berkaitan dengan lama waktu bekerja seseorang yang bekerja di suatu tempat. Berkaitan dengan hal tersebut, nyeri punggung bawah merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu yang cukup lama untuk berkembang dan dirasakan oleh seseorang (Wahab, 2019)

Salah satu alasan masa kerja berhubungan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada penelitian ini karena hasil yang didapatkan, masa kerja yang >5 tahun lebih banyak dibandingkan dengan masa kerja <5 tahun. Karena semakin lama masa bekerja seseorang akan mempengaruhi keluhan pada sistem otot juga dikarenakan beban statik yang terus menerus, dan aktivitas berulang yang dilakukan oleh setiap pekerja. Masa kerja merupakan akumulasi dari aktivitas kerja seseorang yang dilakukan dalam jangka waktu yang lama. Tekanan fisik pada suatu kurun tertentu mengakibatkan berkurangnya kinerja otot. Tekanan-tekanan akan terakumulasi setiap harinya pada suatu masa yang Panjang, sehingga menyebabkan memburuknya kesehatan.

Masa kerja berperan menjadi salah satu faktor terjadinya nyeri punggung bawah karena sikap kerja yang tidak ergonomis saat melakukan pekerjaan dan dilakukan terus menerus dalam waktu yang lama akan mengakibatkan terakumulasinya rasa nyeri akibat penekanan pada tulang belakang. Keluhan nyeri punggung bawah muncul pada pekerja dengan masa kerja <5 tahun (Wahab, 2019). Terdapat hubungan antara masa kerja dengan nyeri punggung bawah ($Sig = 0,031$) (Winata, 2014). Pada penelitian tersebut masa kerja responden Sebagian besar telah bekerja >5 tahun.

Lama Kerja

Lama kerja responden ini diambil dari berapa lama waktu bekerja. Jam kerja normal untuk para pekerja adalah 8 jam perhari atau 40 jam per minggu (Wulandari *et al.*, 2017). Terlalu lama bekerja dengan posisi duduk menyebabkan penambahan beban. Hasil uji statistik *Chi-Square* antara lama kerja dan tingkat keluhan nyeri punggung bawah menunjukkan nilai *Sig* sebesar 0,657 ($Sig < 0,05$), yang berarti tidak terdapat hubungan antara lama kerja dan tingkat keluhan nyeri punggung bawah.

Lama kerja adalah lamanya waktu seseorang dalam melakukan kegiatan. Pada umumnya lamanya seseorang bekerja dalam sehari sekitar 6 - 8 jam. Semakin lama seseorang itu bekerja, maka semakin lebih baik keterampilan kerja yang dialami orang tersebut (Pramana & Adiatmika, 2020). Jika waktu kerja lebih dari jam tersebut akan menimbulkan penurunan produktivitas kerja terkait kondisi kelelahan, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Jam kerja per hari tidak berhubungan dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pekerja (Wahab, 2019).

Lama waktu bekerja akan meningkatkan risiko kejadian nyeri punggung bawah. Lamanya waktu kerja berkaitan dengan keadaan fisik tubuh pekerja (Pramana & Adiatmika, 2020). Pekerjaan fisik yang berat akan mempengaruhi kerja otot, kardiovaskuler, sistem pernapasan, dan lainnya. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama tanpa istirahat, kemampuan tubuh akan menurun dan dapat menyebabkan kesakitan pada anggota tubuh. Pada pekerja waktu dalam bekerja 41-48 jam/minggu atau rata-rata 7-8 jam perhari menyebabkan waktu istirahat yang berkurang dan kerja otot lebih berat sehingga risiko kejadian nyeri punggung akan meningkat. Dari hasil penelitian lama kerja responden juga berpengaruh terhadap terjadinya nyeri punggung. Lama kerja merupakan lama seseorang atau berapa jam seseorang bekerja dalam sehari.

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa karakteristik individu seperti umur, IMT, dan pendidikan memiliki hubungan signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah pada pekerja industri makaroni di Kabupaten Malang, sementara jenis kelamin tidak signifikan. Selain itu, masa kerja menunjukkan hubungan signifikan dengan keluhan nyeri punggung bawah, sedangkan lama kerja tidak. Tingkat nyeri punggung bawah yang paling umum adalah sedang, berdasarkan hasil kuesioner Nordic Body Map (NBM).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih untuk semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini dan penyelesaian artikel jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhanari, M. A. (2005). Pengaruh Tingkat Pendidikan Pada Produktifitas Kerja Karyawan Bagian Produksi Pada Maharani Handicraft Di Kabupaten Bantul. *Semarang: Universitas Negeri Semarang, 1â, 79*.
- Andini, F. (2015). Risk factors of low back pain in workers. *J Majority, 4(1)*, 12–19.
- Anggraika, P., Apriany, A., Pujiana, D., & Medika, A. (2019). Hubungan Posisi Duduk Dengan Kejadian Low Back Pain (Lbp) Pada Pegawai Stikes. *Jurnal'Aisyiyah Medika, 4(1)*, 1–10.
- Fitriani, T. A., Salamah, Q. N., & Nisa, H. (2021). *Keluhan low back pain selama pembelajaran jarak jauh pada mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2020*.
- Lariksa, C. A. (2023). *SKRIPSI PENGARUH POSISI KERJA BERDIRI DAN LAMA KERJA TERHADAP KELUHAN LOW BACK PAIN PADA PEKERJA BAGIAN PENJAGA TOKO EMAS DI CV. X KAB. MALANG*.
- Laswati Putra, H. (2016). *Ancaman Osteoporosis Pada Kaum Laki-Laki" Mengenal Patofisiologi dan Penanganannya"*. Zifatama Publisher.
- Lucas, J. W., Connor, E. M., & Bose, J. (2021). *Back, lower limb, and upper limb pain among US adults, 2019*.
- Nadri, H., Fasih, F., Nadri, F., & Nadri, A. (2013). Comparison of ergonomic risk assessment results from Quick Exposure Check and Rapid Entire Body Assessment in an anodizing industry of Tehran, Iran. *Journal of Occupational Health and Epidemiology, 2(4)*, 195–202.
- Nugraha, A. (2016). *Pengaruh Hubungan Tingkat Usia, Tingkat Pendidikan, Dan Tingkat Upah Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Wanita Pr. Jaya Makmur Kabupaten*

Malang. Universitas Brawijaya.

- Ostelo, R. W. J. G. (2020). Physiotherapy management of sciatica. *Journal of Physiotherapy*, 66(2), 83–88.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Pramana, I., & Adiatmika, I. P. G. (2020). Hubungan posisi dan lama duduk dalam menggunakan laptop terhadap keluhan low back pain pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 9(8), 14–20.
- Rasyidah, A. Z., Dayani, H., & Maulani, M. (2019). Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri Low Back Pain. *Real in Nursing Journal*, 2(2), 66–71.
- Sinaga, T. A., & Makkiyah, F. A. (2021). Faktor yang mempengaruhi nyeri punggung bawah pada usia dewasa madya di Jakarta dan sekitarnya tahun 2020. *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 2(1).
- Stafford, M. A., Peng, P., & Hill, D. A. (2007). Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. *British Journal of Anaesthesia*, 99(4), 461–473.
- Tarwaka, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.
- Umami, A. R., Hartanti, R. I., & Sujoso, A. D. P. (2014). Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Pekerja Batik Tulis (The Relationship Among Respondent Characteristic and Awkward Posture with Low Back Pain in Batik Workers). *Pustaka Kesehatan*, 2(1), 72–78.
- Wahab, A. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Nelayan Di Desa Batu Karas Kecamatan Cijulang Pangandaran. *Biomedika*, 11(1), 35–40.
- Wami, S. D., Abere, G., Dessie, A., & Getachew, D. (2019). Work-related risk factors and the prevalence of low back pain among low wage workers: results from a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 19, 1–9.
- Wijayanti, F., & Saftarina, F. (2019). Kejadian low back pain (LBP) pada penjahit konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung. *MEDULA, Medicalprofession Journal of Lampung University*, 8(2), 82–88.
- Winata, S. D. (2014). Diagnosis dan penatalaksanaan nyeri punggung bawah dari sudut pandang okupasi. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Wulandari, M., Setyawan, D., & Zubaidi, A. (2017). Faktor risiko low back pain pada mahasiswa jurusan ortotik prostetik politeknik kesehatan Surakarta. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 2(1), 8–14.