

## **ANALISIS ERGONOMI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA TENUN IKAT DI DESA TERNATE KABUPATEN ALOR**

Sartono S. Rika<sup>1\*</sup>, Luh Putu Ruliati<sup>2</sup>, Deviarbi Sakke Tira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM Universitas Nusa Cendana*

<sup>2</sup>*Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Nusa Cendana*

<sup>3</sup>*Bagian Epidemiologi dan Biostatistika, FKM Universitas Nusa Cendana*

\*Korespondensi: sartono.rika05@gmail.com

### **Abstract**

Complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) affect the parts of the body involved in carrying out a job. The complaints of MSDs that often arise in weaving workers are often related to the pain experienced in the back and neck, wrists, elbows and feet. If the muscles receive static loads repeatedly for a long time, it can cause damage to muscles, nerves, tendons, joints, cartilages and intervertebral discs. The purpose of this study was to analyze ergonomics with MSDs in weaving workers in Ternate Village, Alor District. This research was a quantitative analytic study with a cross-sectional design. The population of this study were all weavers in Ternate Village with a total of 45 people, all of whom were women. The sample consisted of 45 people selected by a total sampling technique. The results showed that tenure, work posture, workload, work time and lighting were related with MSDs in weaving workers in Ternate Village, Alor district with  $p\text{-value} < \alpha$  (0.05). There was no relationship between temperature and complaints of musculoskeletal disorders with a  $p\text{-value} > \alpha$  (0.05). Weavers need to improve work posture, and take the rest time to reduce workload and worktime.

Keywords: Ergonomic Analysis, Musculoskeletal Disorder.

### **Abstrak**

Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) mempengaruhi bagian-bagian tubuh yang digunakan dalam bekerja. Gejala biasa terjadi di penenun adalah sakit pada punggung, leher, pergelangan, tangan, siku, dan kaki. Jika otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama maka dapat menyebabkan kerusakan pada otot, saraf, tendon, persendian, kartilago dan *discus intervertebralis*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ergonomi keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor. Jenis penelitian adalah kuantitatif dengan menggunakan studi potong lintang. Populasinya adalah semua penenun di Desa Ternate Kabupaten Alor yang berjumlah 45 orang dan semuanya berjenis kelamin perempuan. Sampel penelitian berjumlah 45 orang (*total sampling*). Hasil penelitian menemukan bahwa masa kerja, sikap kerja, beban kerja, lama kerja dan pencahayaan berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor dengan nilai  $p\text{-value} < \alpha$  (0,05). Tidak ada hubungan yang ditemukan antara suhu dengan keluhan MSDs dengan nilai  $p\text{-value} > \alpha$  (0,05). Pekerja tenun ikat perlu memperbaiki sikap kerja, dan mengambil waktu istirahat untuk mengurangi beban kerja, dan lama kerja.

Kata Kunci: Analisis Ergonomi, *Musculoskeletal Disorders*.

### **Pendahuluan**

Keluhan-keluhan *Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan otot rangka yang dialami seseorang, mulai dari kategori ringan hingga berat. Jika individu mengalami keluhan MSDs secara terus-menerus, maka otot akan mengalami beban statis jangka panjang. Kondisi ini akan merusak otot, saraf, tendon, sendi, tulang rawan, dan cakram intervertebralis. Umumnya, keluhan MSDs berdampak pada bagian tubuh yang melakukan pekerjaan. Keluhan umum MSDs yang terjadi pada pekerja industri adalah nyeri punggung, nyeri leher, pergelangan tangan, siku dan nyeri kaki.<sup>1</sup>

Analisis *Global Burden of Disease* (GBD) menunjukkan bahwa sekitar 1,71 miliar orang memiliki keluhan MSDs. Prevalensi keluhan MSDs bervariasi menurut usia dan diagnosis. Negara-negara berpenghasilan tinggi adalah yang paling terdampak dalam hal jumlah yaitu sebanyak 441 juta orang, diikuti negara-negara di wilayah Pasifik Barat dengan 427 juta dan wilayah Asia Tenggara dengan 369 juta orang. Kondisi muskuloskeletal juga merupakan penyumbang terbesar tahun hidup dengan disabilitas atau *Years Lived with Disability* (YLD) di seluruh dunia dengan jumlah sekitar 149 juta YLD, terhitung 17% dari semua YLD di seluruh dunia.<sup>2</sup>

Prevalensi keluhan MSDs di Indonesia berdasarkan kategori pernah didiagnosis oleh dokter yaitu 7,3% dan provinsi dengan jumlah keluhan tertinggi adalah Aceh (13,3%) sedangkan yang paling rendah adalah Sulawesi Barat (3,2%). Prevalensi MSDs berdasarkan diagnosis dokter yang paling rendah berada pada kelompok usia 15-24 tahun (1,2%) dan paling tinggi pada usia >75 tahun (18,9%). Prevalensi MSDs tertinggi berdasarkan pekerjaan adalah petani (9,9%), nelayan (7,4%), dan buruh/pembantu rumah tangga (6,1%).<sup>3</sup>

Desa Ternate di Kecamatan Alor Barat Laut, Kabupaten Alor merupakan salah satu desa yang memproduksi kerajinan tenun ikat. Kerajinan tenun dianyam dalam bentuk benang katun dan bahan lainnya (kain tenun) yang diproduksi dengan perpotongan lungsin dan benang pakan. Alat yang digunakan untuk menenun adalah alat tenun yang dijalankan menggunakan kaki atau disebut Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) dan alat tenun yang dijalankan menggunakan motor atau mesin yang disebut Alat Tenun Mesin (ATM).

Penenun dapat mengalami keluhan MSDs. Hal ini disebabkan karena aktivitas menenun biasanya mengharuskan penenun untuk duduk di depan alat tenun selama  $\pm$  8 jam. Keadaan tersebut akan berdampak pada timbulnya kontraksi otot statis di area bahu dan leher. Kontraksi statis sewaktu bekerja akan mengurangi aliran darah ke otot dan menyebabkan penumpukan asam laktat. Kondisi ini akan meningkatkan rasa sakit, menyebabkan kelelahan, dan menurunkan kapasitas fungsional. *Myofascial pain syndrome* merupakan keluhan nyeri pada otot, leher, bahu kaku, dan kesemutan pada lengan.<sup>4</sup> Studi pendahuluan menemukan bahwa 5 dari 6 penenun menyatakan pernah mengalami nyeri otot leher bagian bawah dan nyeri bahu kiri dan kanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ergonomi keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan pada penenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor dan dilaksanakan selama dua bulan, yaitu Maret – April 2020. Populasi penelitian ini adalah semua pekerja tenun ikat yang berada di Desa Ternate Kabupaten Alor yang berjumlah 45 orang dan semuanya adalah perempuan. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pekerja tenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor yang berjumlah 45 orang (*total sampling*). Variabel independen dalam penelitian terdiri dari masa kerja, sikap kerja, beban kerja, lama kerja, suhu, dan pencahayaan. Masa kerja dikategorikan tidak berisiko jika penenun melakukan aktivitas menenun  $\leq$  10 tahun dan berisiko jika > 10 tahun. Sikap kerja dikategorikan berisiko rendah jika skor < 6 dan berisiko tinggi jika skor  $\geq$  6. Beban kerja dikelompokkan menjadi tidak berisiko jika  $\leq$  100 denyut/menit dan berisiko jika > 100 denyut/menit sedangkan lama kerja disebut tidak berisiko jika  $\leq$  8 jam/hari dan berisiko jika > 8 jam/hari. Suhu disebut memenuhi syarat jika berada pada rentang 24 – 26°C dan tidak memenuhi syarat jika suhu <24°C atau >26°C. Untuk pencahayaan, variabel ini dinyatakan memenuhi syarat jika intensitas cahaya 300-500 lux dan tidak memenuhi syarat jika intensitas cahaya <300 lux atau >500 lux. Variabel dependen adalah keluhan MSDs dikategorikan sebagai keluhan ringan jika skor 0 – 43 dan berat

jika skor 44 – 87. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner. Data dianalisis secara deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dan secara bivariat dengan menggunakan uji *chi square*. Penelitian ini telah mendapat kelayakan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Nusa Cendana dengan Nomor: 2020045-KEPK.

## Hasil

Secara deskriptif, sebagian besar responden memiliki keluhan MSDs kategori berat. Ditinjau dari masa kerja, sikap kerja, beban kerja dan lama kerja, sebagian besar responden adalah kelompok yang memiliki risiko. Ditinjau berdasarkan variabel suhu, sebagian besar responden memiliki suhu lingkungan kerja yang memenuhi syarat sedangkan dari sisi pencahayaan sebagian besar responden memiliki tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Karakteristik responden secara lengkap dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor Tahun 2020

Karakteristik	Frekuensi (n=45)	Persentase (%)
Keluhan MSDs		
Ringan	14	31,2
Berat	31	68,8
Masa Kerja		
Tidak berisiko	17	37,8
Berisiko	28	62,2
Sikap Kerja		
Risiko rendah	16	35,6
Risiko tinggi	29	64,4
Beban Kerja		
Tidak berisiko	13	28,9
Berisiko	32	71,1
Lama Kerja		
Tidak berisiko	19	42,2
Berisiko	26	57,8
Suhu		
Memenuhi syarat	25	55,6
Tidak memenuhi syarat	20	44,4
Pencahayaan		
Memenuhi syarat	18	40,0
Tidak memenuhi syarat	27	60,0

Hasil analisis silang antara variabel independen dengan keluhan MSDs menunjukkan bahwa pada kelompok dengan masa kerja tidak berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan ringan. Sementara pada kelompok dengan masa kerja berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Pada kelompok dengan sikap kerja yang berisiko rendah, sebagian besarnya memiliki keluhan ringan. Sementara pada kelompok dengan sikap kerja yang berisiko tinggi, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Pada kelompok dengan beban kerja yang tidak berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan ringan. Sementara pada kelompok dengan beban kerja yang berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Pada kelompok dengan lama kerja yang tidak berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan ringan. Sementara pada

kelompok dengan lama kerja yang berisiko, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Baik pada kelompok dengan suhu kerja yang memenuhi syarat maupun pada kelompok yang tidak memenuhi syarat, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Pada kelompok dengan pencahayaan yang memenuhi syarat, sebagian besarnya memiliki keluhan ringan. Sementara pada kelompok dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat, sebagian besarnya memiliki keluhan berat. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan Masa Kerja, Sikap Kerja, Beban Kerja, Lama Kerja/Jam Kerja, Suhu Kerja dan Pencahayaan dengan *MSDs* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Variabel	Keluhan MSDs				Jumlah		<i>p-value</i>
	Ringan		Berat		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Masa Kerja</b>							
Tidak berisiko	10	58,8	7	41,2	17	100	0,005
Berisiko	4	14,3	24	85,7	28	100	
<b>Sikap Kerja</b>							
Risiko rendah	11	68,8	5	31,2	16	100	0,000
Risiko tinggi	3	10,3	26	89,7	29	100	
<b>Beban Kerja</b>							
Tidak berisiko	12	92,3	1	7,7	13	100	0,000
Berisiko	2	6,2	30	93,8	32	100	
<b>Lama Kerja/Jam Kerja</b>							
Tidak berisiko	13	68,4	6	31,6	19	100	0,000
Berisiko	1	3,8	25	96,2	26	100	
<b>Suhu Kerja</b>							
Memenuhi syarat	8	32,0	17	68,0	25	100	1,000
Tidak memenuhi syarat	6	30,0	14	70,0	20	100	
<b>Pencahayaan</b>							
Memenuhi syarat	13	72,2	5	27,8	18	100	0,000
Tidak memenuhi syarat	1	3,7	26	96,3	27	100	

Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara masa kerja, sikap kerja, beban kerja, lama kerja, pencahayaan dengan keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat. Sementara suhu kerja merupakan satu-satunya variabel yang tidak berhubungan secara bermakna dengan keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat.

**Pembahasan**

1. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Masa kerja adalah lama waktu seseorang bekerja di suatu instansi, kantor, organisasi/komunitas, dan sebagainya.<sup>5</sup> Masa kerja juga merupakan lamanya seseorang bekerja sejak mulai masuk hingga bekerja. Masa kerja dapat diartikan sebagai suatu periode waktu yang cukup lama dimulai dari pekerja memasuki suatu wilayah tertentu dari perusahaan atau tempat kerja sampai batas tertentu.<sup>6</sup> Penelitian ini menemukan adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs pada penenun ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor. Hal ini disebabkan karena penenun memiliki masa kerja berisiko yaitu lebih dari 10 tahun. Para penenun

melaporkan adanya keluhan pada otot mereka seperti pada pergelangan tangan, bagian leher atas, bagian bahu, bagian kaki, bagian dada dan keluhan yang paling sering dirasakan adalah pada bagian punggung. Kondisi ini dialami secara terus-menerus dan merupakan hal yang sudah biasa dirasakan oleh para pekerja. Ketika diwawancarai, penenun menyatakan sudah terbiasa dengan keluhan-keluhan tersebut dan menganggap keluhan akan hilang dengan sendirinya jika dibiarkan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menemukan hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs. Pada penelitian tersebut, responden dengan masa kerja  $\geq 5$  tahun melaporkan keluhan berat dan sedang. Penelitian ini menyimpulkan bahwa semakin lama masa kerja maka semakin lama pula pekerja terpapar dalam hal waktu dan jenis pekerjaan yang akan menempatkan pekerja tersebut pada risiko keluhan fisik akibat pekerjaan.<sup>7</sup> Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menemukan hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs. Menurut peneliti sebelumnya, masa kerja akan terkait dengan ketahanan fisik seseorang. Pekerja yang pekerjaannya memerlukan energi yang cukup besar, namun tidak memiliki waktu yang cukup untuk istirahat, risiko untuk mengalami keluhan otot akan meningkat.<sup>8</sup>

## 2. Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Sikap kerja adalah posisi tubuh selama melakukan aktivitas. Sikap kerja alamiah adalah sikap pekerja dalam melakukan pekerjaannya yang sesuai dengan anatomi tubuh. Sikap normal berhubungan langsung dengan sikap kerja. Sikap kerja merupakan posisi tubuh pekerja saat bekerja dan biasanya berkaitan dengan desain area kerja dan persyaratan kegiatan kerja.<sup>6</sup> Penelitian ini menemukan adanya hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada penenun ikat di Desa Ternate. Hal ini disebabkan karena pada saat bekerja, postur kerja duduk tegap atau kaku, posisi leher menekuk, batang tubuh cenderung ke depan, posisi kaki pekerja juga tidak stabil dan menekuk yang berlangsung lama akan meningkatkan risiko untuk mengalami keluhan MSDs seperti keluhan pada batang leher, pergelangan tangan, bagian kaki dan bagian punggung atau pinggang pekerja tenun ikat. Penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs yang salah satunya *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja penenun kain. Menurut peneliti sebelumnya, hal ini disebabkan karena pada saat menenun posisi tulang punggung penenun membungkuk dalam waktu yang lama. Posisi ideal yang disarankan adalah tulang punggung tegak serta tungkai lurus.<sup>9</sup> Penelitian ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja penenun kain. Menurut peneliti sebelumnya, hal ini dikarenakan peralatan kerja yang tidak ergonomis, postur kerja yang janggal dan frekuensi posisi/postur kerja yang berulang.<sup>10</sup>

## 3. Hubungan Beban Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Kemampuan pekerja menerima pekerjaan disebut beban kerja. Secara ergonomi, setiap beban kerja yang harus ditanggung seseorang harus sesuai dan seimbang dengan kapasitas fisik dan mental penerima beban kerja tersebut. Beban kerja dapat berupa beban kerja fisik dan beban kerja mental. Beban kerja fisik dapat berupa aktivitas yang berat, seperti mengangkat beban, merawat dan mendorong sedangkan beban kerja psikologis dapat berupa tingkat profesionalitas dan prestasi kerja seseorang dan orang lain.<sup>11</sup> Hasil penelitian ini menemukan adanya hubungan antara beban kerja dengan keluhan MSDs pada penenun ikat. Beban kerja dalam penelitian ini diukur dengan denyut nadi, dikatakan berisiko jika denyut nadi responden  $> 100$  denyut/menit. Beban kerja penenun berkaitan dengan jumlah tenunan yang harus diselesaikan. Semakin banyak tenunan yang dihasilkan maka semakin banyak pula penghasilan yang didapat. Para

pekerja tenun menyatakan bahwa menenun merupakan sumber penghasilan keluarga sehingga penenun harus mampu menghasilkan tenunan sesuai pesanan dan target waktu walaupun pekerjaan tersebut berisiko menimbulkan keluhan MSDs. Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa beban kerja berkaitan dengan keluhan MSDs. Hasil penelitian sebelumnya menemukan tingkat beban kerja yang berat yang dilaporkan oleh pekerja. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa peningkatan beban kerja akan diikuti pula dengan peningkatan keluhan muskuloskeletal.<sup>12</sup> Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa beban kerja tidak berkaitan dengan keluhan MSDs.<sup>13</sup>

#### 4. Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Lama seseorang bekerja dengan maksimal biasanya 6 – 10 jam. Sisa waktu (14-18 jam) digunakan bersama keluarga dan komunitas, istirahat, tidur, dan sebagainya. Untuk pekerjaan dengan beban kerja sedang (tidak terlalu ringan atau terlalu berat), produktivitas mulai menurun setelah 4 jam kerja.<sup>14</sup> Hasil penelitian ini menemukan adanya hubungan antara lama kerja dengan keluhan MSDs pada penenun ikat di Desa Ternate. Sebagian besar responden yang mempunyai lama kerja berisiko, mengalami keluhan MSDs dengan kategori berat dan sebaliknya responden yang memiliki lama kerja tidak berisiko, menghadapi keluhan MSDs dengan kategori ringan. Hal ini dikarenakan pekerja tenun ikat bekerja pada posisi duduk menenun dalam durasi yang lama dan juga memerlukan fokus yang tinggi dalam menenun. Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan ada keterkaitan antara lama kerja dengan keluhan MSDs. Pada penelitian tersebut, risiko keluhan muskuloskeletal pada pekerja dengan jam kerja  $\geq 8$  jam lebih tinggi 6,708 kali dibandingkan pekerja dengan jam kerja  $< 8$  jam. Menurut penelitian sebelumnya, hal ini dikarenakan MSDs merupakan penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang dan bermanifestasi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk melakukan pekerjaan yang monoton maka makin besar tingkat risiko MSDs pada pekerja. Masa kerja memiliki hubungan yang kuat dengan keluhan otot dan meningkatkan risiko MSDs, terutama untuk pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi.<sup>15</sup> Penelitian ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan ada keterkaitan antara lama kerja dengan keluhan MSDs.<sup>16</sup>

Keluhan MSDs merupakan isu yang perlu ditangani secara bersama para penenun dan pemilik industri. Masalah tersebut dapat diatasi dengan memperbaiki pola kerja, termasuk penerapan istirahat pada jam 10 pagi dan 3 sore. Istirahat dapat berlangsung selama 10 menit dengan melakukan latihan *cervical stabilization* melalui *active exercise*. Dengan pendekatan partisipasi, semua pihak yang ada di dalam industri tenun ikat, terlibat dan memiliki tanggung jawab atas perbaikan kondisi pekerja terkait MSDs.<sup>11</sup>

#### 5. Hubungan Suhu Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405 tahun 2002, temperatur tempat kerja yang nyaman berkisar antara 18-30°C, dan batas ketinggian minimal 2,5 m dari permukaan tanah. Paparan udara dingin, peralatan sirkulasi, peralatan pendingin, dan aliran udara akan mengurangi keterampilan pengoperasian dan merusak daya sentuh. Risiko ergonomis berkurang jika penggunaan otot berlebihan untuk mengoperasikan alat kerja.<sup>17</sup> Hasil penelitian ini menemukan tidak adanya hubungan antara suhu dengan keluhan MSDs pada penenun ikat di Desa Ternate. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja pada suhu yang memenuhi syarat. Suhu tidak berkaitan dengan keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat dikarenakan sebagian besar para pekerja dapat melakukan pekerjaan tenun ikat di teras rumah yang terbuka ataupun di ruangan yang memiliki ventilasi udara yang baik

sehingga suhu udara tetap terjaga kondusif. Namun, terdapat juga pekerja tenun ikat yang bekerja di dalam ruangan yang minim ventilasi udara sehingga suhu di dalam ruangan menjadi panas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu bukanlah faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs. Hal ini menunjukkan bahwa baik yang bekerja di suhu yang memenuhi syarat ataupun tidak tetap mengalami keluhan MSDs dengan kategori berat. Terjadinya MSDs pada pekerja tenun ikat lebih disebabkan oleh sikap kerja yang tidak ergonomis, lama kerja >8 jam serta pencahayaan yang kurang. Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan tidak ada keterkaitan suhu dengan keluhan MSDs. Pada penelitian tersebut didapati rata-rata temperatur wilayah kerja dengan MSDs berat adalah 28,74 dan rata-rata temperatur wilayah kerja dengan MSDs ringan adalah 34,78. Hal ini dikarenakan pengrajin tenun dalam bekerja menggunakan kipas angin untuk mendinginkan ruangan.<sup>18</sup>

#### 6. Hubungan Pencahayaan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja Tenun Ikat di Desa Ternate Kabupaten Alor

Intensitas pencahayaan mengacu pada jumlah cahaya yang mencapai atau memasuki suatu area permukaan.<sup>19</sup> Penerangan yang baik mengacu pada penerangan yang dapat membuat pekerja untuk melihat benda yang sedang diproses dengan cepat, jelas dan tanpa upaya berlebih.<sup>6</sup> Mata lelah, berkurangnya tenaga dan efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan nyeri pada area mata, sakit kepala di sekitar mata, gangguan penglihatan dan peningkatan kecelakaan disebabkan oleh penerangan yang buruk.<sup>20</sup>

Hasil penelitian ini menemukan adanya hubungan antara pencahayaan dengan keluhan MSDs pada penenun ikat di Desa Ternate. Hal ini dikarenakan sebagian pekerja bekerja menenun di dalam ruangan yang minim cahaya. Terdapat juga pekerja tenun ikat yang bekerja di malam hari dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat. Kondisi ini disebabkan karena pekerja tenun ikat memiliki lebih banyak waktu luang karena pada siang hari, pekerja perlu menyelesaikan pekerjaan rumah. Minimnya pencahayaan membuat pekerja tenun ikat harus menundukkan leher dan membungkukkan badannya untuk melihat dengan jelas objek tenunannya. Hal ini tentu berisiko bagi pekerja untuk mengalami keluhan MSDs. Temuan di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja tenun ikat yang bekerja dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat mengalami keluhan MSDs dengan kategori berat. Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menyebutkan ada hubungan antara pencahayaan dengan keluhan MSDs. Menurut penelitian sebelumnya, jika tingkat intensitas cahaya atau penerangan pada suatu tempat tidak memenuhi persyaratan maka hal tersebut dapat menyebabkan postur leher untuk fleksi ke depan (menunduk) dan postur tubuh untuk fleksi (membungkuk) dan pekerja akan berisiko mengalami MSDs.<sup>21</sup>

Sebagian besar pekerja tenun ikat di Desa Ternate bekerja dalam kondisi kurang pencahayaan. Apabila dilakukan secara terus menerus, hal ini akan menimbulkan risiko kesehatan di antaranya keluhan MSDs. Untuk mengurangi risiko kesehatan tersebut, pekerja dapat bekerja pada siang hari dan bekerja di ruang terbuka atau mempunyai ventilasi yang cukup untuk membuat cahaya matahari dapat menjangkau ke dalam ruangan. Namun, apabila pekerja harus bekerja pada malam hari atau di ruangan yang minim pencahayaan alami maka pekerja dapat menyiasati dengan menambah pencahayaan tambahan yang memiliki intensitas cahaya yang memenuhi syarat.

### Kesimpulan

Masa kerja, sikap kerja, beban kerja, lama kerja dan tingkat pencahayaan pada tempat berhubungan dengan keluhan MSDs dan kelelahan mata pada pekerja tenun ikat di Desa Ternate, Kabupaten Alor. Dinas Kesehatan dan Dinas Ketenagakerjaan diharapkan

menggalakkan promosi kesehatan kepada pekerja tenun mengenai sikap kerja yang baik untuk meringankan keluhan MSDs pada pekerja tenun ikat.

**Daftar Pustaka**

1. Tarwaka. Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja. Edisi Ke-2. Surakarta: Harapan Press. 2015.
2. World Health Organization. Musculoskeletal Conditions [Internet]. World Health Organization. 2021. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018 [Internet]. Jakarta; 2018. Available from: [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018\\_1274.pdf](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-risikesdas-2018_1274.pdf)
4. Hidayah I. Peningkatan Kadar Asam Laktat dalam Darah Sesudah Bekerja. Indones J Occup Saf Heal. 2018 Dec;7(2):131.
5. Koesindratmono F. Hubungan antara Masa Kerja dengan Pemberdayaan Psikologis pada Karyawan PT. Perkebunan Nusantara X (Persero). Insa Media Psikol [Internet]. 2011;13(1):50–7. Available from: [http://journal.unair.ac.id/filerPDF/artikel 6-13-1.pdf](http://journal.unair.ac.id/filerPDF/artikel%206-13-1.pdf)
6. Suma'mur PK. Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). 1st ed. Sagung Seto. Jakarta: Sagung Seto; 2014.
7. Ardiansyah M. Faktor Yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Penenun Lipa' Sa'be Mandar di Desa Karama Kecamatan Tinambung Kabupaten Polewali Mandar. J Kesehat Lingkung [Internet]. 2019;5(2). Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/view/13910>
8. Butar-Butar ES. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ulos di Kecamatan Siantar Selatan Kota Pematang Siantar Tahun 2017. Universitas Sumatera Utara; 2018.
9. Ones M, Sahdan M, Tira DS. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Penenun di Desa Letneo Selatan Kecamatan Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. Media Kesehat Masy [Internet]. 2021;3(1):72–80. Available from: <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM/article/view/2958>
10. Putri KE. Hubungan antara Postur Kerja, Masa Kerja dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) pada Pekerja Tenun Lurik “Kurnia” Krapyak Wetan, Sewon, Bantul [Internet]. Universitas Ahmad Dahlan.; 2020. Available from: <http://eprints.uad.ac.id/id/eprint/17929>
11. Manuaba. Hubungan Beban Kerja dan Kapasitas Kerja. Rineka Cipta; 2006.
12. Tjahayuningtyas A. Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) pada Pekerja Informal. Indones J Occup Saf Heal [Internet]. 2019 Mar 26;8(1):1. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/view/5668>
13. Muliati. Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Penenun di Rumah Bonang Jalan Asahan Pematangsiantar. Tunas-Tunas Ris Kesehat [Internet]. 2018;8(1):59–71. Available from: <http://2trik.jurnalelektronik.com/index.php/2trik/article/view/2trik8hkn12>
14. Sawitri MA, Kandou GD, Akili RH. Hubungan Antara Intensitas Pencahayaan dan Usia dengan Kelelahan Mata pada Pekerja di Bagian Operasional PT. Angkasa Pura I (Persero) Kota Manado. J Fak Kesehat Masy Univ Sam Ratulangi Manad. 2017;
15. Shobur S, Maksuk M, Sari FI. Faktor Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Ikat di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang. J Med (Media Inf

- Kesehatan) [Internet]. 2019 Nov 30;6(2):113–22. Available from: <https://jurnal.poltekkesbanten.ac.id/Medikes/article/view/188>
16. Kusumalinda C. Karakteristik Individu dan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Penenun Sarung Tradisional (Studi di Desa Wedani Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik). Universitas Jember; 2017.
  17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405 tahun 2002 [Internet]. 1405/MENKES/SK/XI/2002 Indonesia; 2002. Available from: <https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/front/form/11757>
  18. Fuady AR. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengrajin Sepatu di Perkampungan Industri Kecil (PIK) Penggilingan Kecamatan Cakung Tahun 2013. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2013.
  19. Odi KD, Purimahua SL, Ruliati LP. Hubungan Sikap Kerja, Pencahayaan dan Suhu terhadap Kelelahan Kerja dan Kelelahan Mata Pada Penjahit di Kampung Solor Kupang 2017. IKESMA [Internet]. 2018 Mar 19;14(1):65. Available from: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/IKESMA/article/view/10408>
  20. Budiono A. S. Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja. Badan Penerbit Undip. 2003.
  21. Asali A, Widjasena B, Kurniawan B. Hubungan Tingkat Pencahayaan dan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Leher Operator Jahit Po. Seventeen Glory Salatiga. J Kesehat Masy. 2017;5(5):10–9.