

## **Analisis Tingkat Risiko Ergonomi terhadap Keluhan MSDs pada Pengrajin Batik Cap di Industri Batik Domas**

Indhira Dian Safira<sup>1</sup>, Ekawati<sup>2</sup>, Bina Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2</sup>Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang

\*correspondence email : [dhirasafira12@gmail.com](mailto:dhirasafira12@gmail.com)

received 7 September 2022; accepted 23 September 2022

---

### **Abstrak**

Ergonomi merupakan salah satu peran penting dalam pencapaian K3. Dalam ilmu ergonomi terdapat hal penting mengenai postur serta pergerakan yang dilakukan manusia. Postur yang buruk saat bekerja dapat meningkatkan risiko keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) jika dilakukan secara berulang dengan jangka waktu yang lama. Terdapat 8 aktivitas pembuatan batik di Industri Batik Domas yaitu menggelar kain, membuat pola cap, membuat campuran pewarna kain, pewarnaan kain, meniriskan kain, proses smok, merebus kain dan menjemur kain. Tujuan pada penelitian ini untuk menganalisis tingkat risiko ergonomi terhadap Keluhan MSDs pada pengrajin batik di Industri Batik Domas. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik purposive sampling dan dilakukan penilaian faktor risiko postur kerja dengan REBA worksheet serta wawancara yang dilakukan pada bulan Januari – Februari 2022. Informan utama yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 5 orang pengrajin batik, dan 1 orang informan triangulasi yaitu pemilik usaha. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 12,5% ( 1 postur) dengan risiko rendah (low risk), 50% (4 postur) dengan risiko menengah ( medium risk), 25% (2 postur) dengan risiko tinggi (high risk) dan 12,5% (1 postur) dengan risiko sangat tinggi ( very high risk). Terdapat keluhan MSDs yang dirasakan pekerja yaitu seperti pegal, nyeri, panas dan kesemutan.

**Kata kunci:** Ergonomi, MSDs, REBA, Pengrajin Batik

### **Abstract**

#### **Ergonomic Risk Level Analysis to MSDs Complaints of Stamp Batik's Craftsman at Domas Batik Industry.**

Ergonomic is one of the important roles in achieving OSH. In the science of ergonomic there are important things about the posture and movement of humans. Poor posture at work can increase the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDs) complaints if done repeatedly for a long period of time. There are 8 activities batik at Domas Batik Industry, including spreading a fabric, making stamp patern, making mixture of fabric dye, coloring fabric, draining fabric, smok process, boiling fabric and drying fabric. The purpose of this study was to analyze the level of ergonomic risk on MSDs complaints in batik craftsmen in the Domas Batik Industry. This study uses a descriptive qualitative method with a purposive sampling technique and carried out risk factors for work postures with REBA worksheets and interviews conducted in January – February 2022. The main informants used in this study were 5 batik craftsman, and 1 triangulation informant, the business owner. The results showed that there were 12.5% (1 posture) with low risk 50% (4 postures) with medium risk, 25% (2 postures) with high risk and 12, 5% (1 posture) with very high risk. There are MSDs complaints felt by workers, such as aches, pains, heat and tingling.

**Keywords:** Ergonomic, MSDs, REBA, Batik craftsman

### **1. Pendahuluan**

Ergonomi merupakan salah satu peran penting dalam pencapaian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Ergonomi adalah ilmu

mengadaptasi alat, metode kerja dan lingkungan dengan kemampuan dan batasan manusia untuk menciptakan kondisi dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman dan efektif untuk mencapai produktivitas

pekerja.<sup>1</sup> Postur yang buruk saat bekerja dapat mengakibatkan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) jika dilakukan secara berulang dalam jangka waktu yang lama.<sup>2</sup>

Menurut WHO (2021), Gangguan muskuloskeletal sangat membatasi mobilitas dan ketangkasan, menyebabkan pensiun dini, kesejahteraan berkurang, dan kemampuan berkurang untuk berpartisipasi dalam masyarakat.<sup>3</sup>

Berdasarkan laporan statistik Human Safety and Work (2018) di Inggris terdapat 500.000 kasus musculoskeletal disorders pada periode 2017.<sup>4</sup> Sedangkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018) prevalensi gangguan muskuloskeletal di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan yaitu 7,3%.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil studi pendahuluan terdapat 8 aktivitas pembuatan batik di Industri Batik Domas yakni menggelar kain dan membuat pola cap yang dilakukan oleh 1 pekerja, membuat campuran pewarna kain, pewarnaan kain, dan meniriskan kain yang dilakukan oleh 1 pekerja, proses smok yang dilakukan oleh 1 pekerja, merebus kain yang dilakukan oleh 1 pekerja dan menjemur kan dilakukan oleh 1 pekerja. Menurut hasil survei dan wawancara sementara terhadap 3 pekerja di dapatkan keluhan pegal dan nyeri pada lengan dan kaki setelah bekerja setiap harinya.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu pada postur kerja yang akan diteliti. Postur kerja yang terdapat pada penelitian sebelumnya merupakan postur kerja pengrajin batik tulis dengan posisi kerja duduk menggunakan dingklik atau bangku pendek dengan posisi punggung sedikit membungkuk dan menggunakan 1 lengan untuk memegang canting.<sup>2,6,7</sup> Sedangkan postur kerja pada penelitian ini adalah postur kerja pengrajin batik cap dengan posisi kerja berdiri dengan menggunakan 2 lengan untuk memegang alat cap yang terbuat dari tembaga dengan berat 1-3 kg dan untuk menekan alat cap pada kain. Penelitian ini dilakukan pada Industri Batik Cap karena masih sedikitnya penelitian mengenai tingkat risiko ergonomi di Industri Batik Cap.

Penelitian ini menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk mengamati ada tidaknya kelainan pada anggota gerak atas, leherm lengan bawah, pergelangan tangan dan badan serta keseimbangan kaki dan massa beban yang ditangani dalam suatu system kerja pegangan atau coupling dan kegiatan yang dilakukan.<sup>6</sup>

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif eksploratif dengan Teknik purposive sampling untuk menentukan tingkat risiko ergonomis berdasarkan sikap kerja pengrajin batik yang berisiko. Selanjutnya faktor risiko postur kerja di nilai dan di analisis dengan REBA worksheet saat aktivitas pembuatan batik dilakukan. Kemudian dilakukan wawancara paada subjek penelitian untuk mengetahui keluhan MSDs. Narasumber utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengrajin batik yang mewakili 8 aktivitas pembuatan batik di Industri Batik Domas, dan untuk narasumber triangulasi yaitu pemilik usaha. Pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan metode observasi dan wawancara. Validitas pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan triangulasi sumber dengan membandingkan hasil wawancara narasumber utama dan narasumber triangulasi.

## 3. Hasil

### 3.1 Karakteristik Narasumber

Narasumber utama dalam penelitian ini adalah pengrajin batik yang mewakili setiap aktivitas pembuatan batik. Narasumber berjumlah 5 orang pekerja laki-laki dengan karakteristik seperti pada tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Informan di Industri Batik Domas Tahun 2022**

No	Subjek penelitian	Usia	Masa Kerja	Aktivitas
1	I1	63 thn	5 thn	Menggelar kain
				Membuat pola cap
2	I2	28 thn	5 thn	Membuat campuran pewarna
				Pewarnaan kain
				Meniriskan kain
3	I3	27 thn	3 thn	Proses smok
4	I4	40 thn	8 thn	Merebus kain
5	I5	20 thn	3 bln	Menjemur kain

**Tabel 2. Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Berdasarkan Hasil Penilaian REBA**

Aktivitas	Skor	Tingkat Risiko	Sisi
Mengelarkain	3	Risiko rendah (low risk)	Kanan
Membuat polacap	6	Risiko menengah (medium risk)	Kanan
Membuat campuran pewarna kain	7	Risiko menengah (medium risk)	Kiri
Pewarnaankain	8	Risiko tinggi (high risk)	Kiri
Meniriskankain	11	Risiko sangat tinggi (very high risk)	Kiri
Proses smok	7	Risiko menengah (medium risk)	Kanan
Merebus kain	6	Risiko menengah (medium risk)	Kiri
Menjemur kain	10	Risiko tinggi (high risk)	Kiri

### 3.3 Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan seluruh pekerja merupakan perokok aktif dan hampir seluruh pekerja berolahraga minimal seminggu sekali. Empat dari 5 narasumber memiliki waktu tidur yang cukup yakni > 8 jam. Untuk keluhan musculoskeletal didapatkan dua dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs

### 3.2 Hasil Observasi

Berdasarkan hasil observasi pada 8 aktivitas yang di nilai menggunakan metode REBA didapatkan 12,5% ( 1 postur) dengan risiko rendah (low risk), 50% (4 postur) dengan risiko menengah ( medium risk), 25% (2 postur) dengan risiko tinggi (high risk) dan 12,5% (1 postur) dengan risiko sangat tinggi ( very high risk).

Berikut analisis tingkat risiko ergonomi berdasarkan hasil penilaian REBA seperti pada tabel 2.

pada leher, tiga dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada punggung, dua dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada lengan atas, satu dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada lengan bawah, tiga dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada pergelangan tangan, dan empat dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs

pada kaki. Keluhan yang dirasakan bervariasi yaitu pegal, nyeri, panas, dan kesemutan.

Tindakan yang dilakukan pekerja untuk mengatasi keluhan MSDs juga bermacam-macam seperti melakukan peregangan di area yang terasa sakit, beristirahat sebentar, sesekali merubah posisi tubuh saat bekerja, memijat area yang terasa keluhan, dan ada juga pekerja yang menghiraukan keluhan yang dirasakan.

#### 4. Pembahasan

Terdapat 8 aktivitas pembuatan batik yang dinilai menggunakan REBA pada 5 narasumber. Terdapat 3 narasumber dengan posisi kerja berdiri dan 2 narasumber dengan posisi jongkok. Postur jongkok tidak dianjurkan sebagai posisi kerja yang baik karena postur jongkok menyebabkan kurva tulang berubah menjadi membungkuk (*overflexed*).<sup>8</sup>

Seluruh narasumber merupakan perokok aktif, sehingga memiliki kebiasaan untuk merokok. Kebiasaan merokok dapat meningkatkan keluhan otot karena kemampuan paru dalam menyerap oksigen menurun sehingga pembakaran karbohidrat menjadi terhambat dan terjadi penumpukan asam laktat yang menyebabkan nyeri pada otot.<sup>9,10</sup>

Pada aktivitas olahraga, terdapat empat dari 5 narasumber yang memiliki kebiasaan berolahraga dalam seminggu sebanyak 1-3 kali dengan berbagai jenis olahraga seperti bersepeda dan bulutangkis. Untuk mendapatkan jasmani yang bugar salah satunya dengan cara berolahraga. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pegawai di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, rutinitas olahraga mempengaruhi keluhan muskuloskeletal. Gangguan Muskuloskeletal umumnya jarang dirasakan oleh seseorang yang memiliki cukup waktu untuk berolahraga dalam kesehariannya. Kesegaran tubuh yang tinggi dapat meminimalisir risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal.<sup>11</sup>

Aktivitas pembuatan batik di Industri Batik Domas dilakukan dengan postur normal maupun janggal. Postur normal berarti bahwa persendian digunakan di dekat bagian tengah rentang gerak penuh, sedangkan postur janggal merupakan penyimpangan dari postur normal.<sup>12</sup>

Hasil analisis tingkat risiko ergonomi menggunakan metode REBA pada aktivitas menggarai kain yaitu pada postur leher pekerja membentuk sudut fleksi 38.7°. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan pada pekerja batik di Batik Tulis Sumpasari Tahun 2018, pada identifikasi awal MSDs di dapatkan keluhan pada leher bagian atas karena posisi menunduk dengan persentase 100%.<sup>13</sup> Sedangkan untuk lengan bawah fleksi dengan sudut 84.1°. Postur leher dan lengan bawah merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup>

Pada aktivitas membuat pola cap didapatkan postur leher pekerja menunduk membentuk sudut fleksi 50.9°. Punggung pekerja membentuk sudut ekstensi 13.7°. Postur Lengan atas membentuk sudut fleksi 25.4°. Sedangkan lengan bawah membentuk sudut fleksi 100.7°. Pergelangan tangan pekerja membentuk sudut fleksi sebesar 40°. Postur leher, punggung, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan tersebut merupakan salah satu postur yang janggal.<sup>14</sup>

Saat membuat campuran pewarna kain didapatkan posisi leher pekerja menunduk dengan sudut fleksi 31.5°. Punggung pekerja membentuk sudut fleksi 29.7°. Posisi kaki jongkok dengan membentuk sudut 25°. Posisi jongkok mengakibatkan perut menempel pada paha dimana terjadi fleksi maksimal pada daerah lutut, pangkal paha dan tulang lumbal sehingga meningkatkan risiko keluhan nyeri.<sup>14</sup> Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan pada peternak sapi perah Tahun 2018, Didapatkan dari hasil observasi yaitu terdapat 88% peternak yang memiliki keluhan nyeri pada lutut akibat posisi kerja jongkok secara penuh.<sup>15</sup> Lengan atas membentuk sudut fleksi 67.5° dan pergelangan tangan pekerja membentuk sudut 42.6°. Postur leher,

punggung, kaki, lengan atas dan pergelangan tangan tersebut merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup>

Posisi leher saat aktivitas pewarnaan kain pekerja membentuk sudut fleksi 26.9°. Punggung pekerja membungkuk membentuk sudut 32.5°. Posisi kaki jongkok dengan membentuk sudut 35.5°. Lengan atas pekerja membentuk sudut fleksi 50.5°. Sedangkan postur lengan bawah membentuk sudut 27.8° dan pergelangan tangan pekerja membentuk sudut 55.3°. Postur leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup>

Postur leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan pada aktivitas meniriskan kain merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup> Karena Leher pekerja membentuk sudut fleksi 11.5°. Punggung pekerja membungkuk membentuk sudut 20°. Posisi kaki jongkok dengan membentuk sudut 30.8°. Lengan atas pekerja membentuk sudut fleksi 121.3°. Sedangkan postur lengan bawah membentuk sudut 21° dan pergelangan tangan pekerja membentuk sudut 32.3°. Pada penelitian sebelumnya terhadap pekerja di tempat pengasapan Tahun 2016, Pekerja yang pergelangan tangannya menekuk kebawah menyebabkan saraf lokal menjadi meradang dan menyebabkan rasa sakit dan kesemutan di pergelangan tangan hingga jari tangan.<sup>8</sup>

Pada aktivitas proses smok, leher pekerja membentuk sudut fleksi 18.2°. Punggung pekerja membungkuk membentuk sudut 11.4°. Posisi kaki jongkok dengan membentuk sudut 24.6°. Lengan atas pekerja membentuk sudut fleksi 53.7°. Sedangkan postur lengan bawah membentuk sudut 44.4° dan pergelangan tangan pekerja membentuk sudut 20.8°. Postur leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup>

Posisi leher pekerja saat aktivitas merebus kain menunduk membentuk sudut fleksi 21.2°. Lengan atas pekerja membentuk sudut ekstensi 45.8°. Pergelangan tangan pekerja membentuk sudut fleksi 40°. Leher, lengan

atas, dan pergelangan tangan pekerja tersebut merupakan salah satu postur janggal.<sup>14</sup>

Postur leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah dan pergelangan tangan pada aktivitas menjemur kain adalah salah satu postur janggal.<sup>14</sup> Karena Leher pekerja menengadah dengan sudut ekstensi 29.9°. Postur punggung pekerja membentuk sudut ekstensi 12.8°. Posisi kaki pekerja tidak stabil karena hanya menggunakan satu tumpuan pada kaki yaitu dengan tumpuan kaki kanan. Lengan atas pekerja membentuk sudut fleksi 118.7°. Sedangkan lengan bawah pekerja membentuk sudut fleksi 145.9°. Dan pergelangan tangan pekerja membentuk sudut fleksi 24.1°. Posisi bagian tubuh yang jauh dari pusat gravitasi tubuh maka risiko terjadinya keluhan otot skeletal akan semakin tinggi.<sup>16</sup>

Dari 8 aktivitas pembuatan batik, pekerja paling banyak mengalami keluhan pada kaki. Karena posisi kerja yang dilakukan informan adalah posisi berdiri dan jongkok dengan jangka waktu yang lama sehingga dapat mempengaruhi keluhan MSDs.

## 5. Kesimpulan

Terdapat 8 aktivitas di Industri Batik Domas yang dinilai menggunakan metode REBA yaitu yaitu menggelar kain, membuat pola cap, membuat campuran pewarna kain, pewarnaan kain, meniriskan kain, proses smok, merebus kain dan menjemur kain. Aktivitas tersebut dilakukan dengan 2 posisi kerja yaitu posisi berdiri dan posisi jongkok.

Berdasarkan penilaian dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) pada aktivitas menggelar kain dengan tingkat risiko rendah, membuat pola cap dengan tingkat risiko menengah, membuat campuran pewarna kain dengan risiko menengah, pewarnaan kain dengan tingkat risiko tinggi, meniriskan kain dengan tingkat risiko sangat tinggi, proses smok dengan tingkat risiko menengah, merebus kain dengan tingkat risiko menengah dan menjemur kain dengan tingkat risiko tinggi.

Dua dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada leher, tiga dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada punggung, dua dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada lengan atas, satu dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada lengan bawah, tiga dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada pergelangan tangan dan empat dari 5 narasumber mengalami keluhan MSDs pada kaki. Keluhan yang dirasakan bervariasi yaitu pegal, nyeri, panas, dan kesemutan.

Tindakan yang dilakukan pekerja untuk mengatasi keluhan MSDs juga bermacam-macam seperti melakukan peregangan di area yang terasa sakit, beristirahat sebentar, sesekali merubah posisi tubuh saat bekerja, memijat area yang terasa keluhan, dan ada juga pekerja yang menghiraukan keluhan yang dirasakan.

#### Daftar Pustaka

1. I Made Sutajaya Pwm. Ergonomi Dalam Pembelajaran Menunjang Profesionalisme Guru Di Era Global. *Jpi (Jurnal Pendidik Indones.* 2016;5(1):82.
2. Mahfud H, Santy, Nurfaejriah. Analisis Ergonomi Pada Proses Pembuatan Batik Di Sentra Batik Bogor Tradisiku. *Bina Tek.* 2014;10(1):10–8.
3. Who. Musculoskeletal Conditions [Internet]. 2021. Available From: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
4. Health And Safety Executive. Work Related Musculoskeletal Disorders In Great Britain ( Wrmsds ), 2020. *Heal Saf Exec* [Internet]. 2020;(November):1–10. Available From: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
5. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2018 [Internet]. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 2018. P. 198.
6. Available From: [http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/rkd/2018/laporan\\_nasional\\_rkd2018\\_final.pdf](http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/rkd/2018/laporan_nasional_rkd2018_final.pdf)
7. Hanifah F, Ekawati E, Jayanti S, Setyaningsih Y. Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Msds Pada Pengrajin Batik Di Nisya Batik, Kuningan. *J Kesehat Masy.* 2017;5(2):106–12.
8. Agustina F, And Am-Aj Of I, 2012 Undefined. Analisis Postur Kerja Dengan Tinjauan Ergonomi Di Industri Batik Madura. *Journaluiiacid* [Internet]. 2012;1(3):167–71. Available From: <https://journal.uin.ac.id/Ajie/Article/view/2835>
9. Dhiny Sartika Larasandi, Suroto Bw. Analisis Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Di Tempat Pengasapan Ikan X Kali Asin, Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara. *J Kesehat Masy.* 2016;4:1–23.
10. Tarwaka, Bakri Sha. Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas [Internet]. 2004. 383 P. Available From: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
11. Soewardi Afdhh. Analisis Faktor- Faktor Resiko Penyebab Musculoskeletal Disorders Dan Stres Kerja ( Studi Kasus Di Pln Pltgu Cilegon ) A . Musculoskeletal Disorders ( Msds ) Oleh Karena Otot Menerima Beban Statis Secara Berulang Dan Terus Menerus Dalam Jangka Akibat Pembe. *Univ Islam Indones.* 2017;(Fakultas Teknologi Industri):1–13.
12. Viswanatha Pa, Adiatmika Ipg. Hubungan Rutinitas Olahraga Dengan Gangguan Musculoskeletal Pada Pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *J Med Udayana* [Internet]. 2020;9(2):36–40. Available From: <https://ojs.unud.ac.id/index.php>

- p/Eum
12. Ohsco. Msd Prevention Guideline For Ontario Disclaimer. Musculoskeletal Disord Occup Heal Saf Counc Ontario [Internet]. 2010;36. Available From: [Http://Www.Ohcow.On.Ca/Edit/Files/WorkbooKs/Msd\\_Guideline\\_Part\\_1.Pdf](http://www.ohcow.on.ca/edit/files/WorkbooKs/Msd_Guideline_Part_1.Pdf)
  13. Restuputri Dp. Penilaian Risiko Gangguan Musculoskeletal Disorder Pekerja Batik Dengan Menggunakan Metode Strain Index. *J Tek Ind.* 2018;19(1):97.
  14. Humantech I. Humantech Applied Ergonomics Training Manual : Prepared For Protector & Gamble Inc. Australia: Berkeley Vale; 1995. 201–205 P
  15. Rachmi Im, W. Ra, Murdana In. Hubungan Nyeri Lutut Dengan Posisi Kerja Berjongkok Dan Faktor Risiko Lainnya Pada Peternak Sapi Perah Studi Di Provinsi Jawa Barat. *Ejournal Kedokt Indones.* 2018;6(2):91–6.
  16. Tjahayuningtyas A. Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Informal. *Indones J Occup Saf Heal.* 2019;8(1):1.

