

**HUBUNGAN BEBAN KERJA, IKLIM KERJA, DAN POSTUR KERJA  
TERHADAP KELUHAN MUSCULOSKELETAL PADA PEKERJA  
BAGGAGE HANDLING SERVICE BANDARA  
(Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani  
Semarang)**

**Ayu Nidaan Khofiyya, Ari Suwondo, Siswi Jayanti**

Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro

Email: [ayunidaan@students.undip.ac.id](mailto:ayunidaan@students.undip.ac.id)

**Abstract :**

Musculoskeletal Disorders are accumulations of injuries and pain that occur in the musculoskeletal system which are characterized by injuries to muscles, tendons, cartilages, ligaments, skeletons, vascular system, and nerves. Factors causing MSDs include work factors including work posture, workload, work duration, frequency, repetitive motion, while environmental factors include work climate, vibration, and lighting. The purpose of this study was to analyze the relationship between workload, work climate, work posture with musculoskeletal disorders on baggage handling service workers at the airport. This type of research is an analytical analytic study using cross-sectional studies. The population in this study were 54 baggage handling service workers at Kokapura Ahmad Yani International Airport Semarang with a sample of 36 people. The instrument of this study was the Nordic Body Map questionnaire to determine musculoskeletal disorders. The results showed there was a relationship between work posture ( $p$ -value = 0.001) and work climate ( $p$ -value = 0.019) with musculoskeletal disorders. Efforts to reduce and prevent musculoskeletal disorders on baggage handling service workers should managers provide socialization related to work ergonomics, scheduled heating activities before work and during work breaks.

Keywords : Workload, Work Climate, Work Posture, Musculoskeletal Disorders, Baggage Handling Service

**PENDAHULUAN**

Menurut survei Departemen Kesehatan di Indonesia diketahui bahwa 40,5% pekerja yang mengalami sakit memiliki keterkaitan dengan pekerjaan yang mereka jalani. Berdasarkan studi terhadap 482 pekerja di 12 kota di Indonesia didapatkan hasil bahwa masalah kesehatan yang dialami oleh pekerja pada umumnya dalam bentuk

*musculoskeletal disorders* sebanyak 16%<sup>1</sup>.

*Musculoskeletal Disorder* merupakan akumulasi cedera serta nyeri yang terjadi pada sistem muskuloskeletal yang ditandai oleh luka pada otot, tendon, kartilago, ligamen, rangka, sistem vaskular, dan saraf. Gangguan MSDs disebabkan dan diperburuk oleh pekerjaan, lingkungan kerja, serta kinerja dalam melakukan pekerjaan<sup>2</sup>.

Terdapat banyak faktor penyebab terjadinya MSDs serta faktor risiko yang berkaitan dengan pekerjaan, termasuk faktor fisik, ergonomis, dan psikososial. Beberapa faktor risiko yang dapat menimbulkan keluhan musculoskeletal diantaranya adalah faktor pekerjaan, karakteristik individu, dan faktor lingkungan. Faktor pekerjaan yaitu gaya atau beban, postur kerja, frekuensi, *repetitive motion*, durasi kerja, dan stress mekanik. Faktor lingkungan merupakan segala kondisi atau paparan ditempat kerja yang dapat menimbulkan *musculoskeletal disorders* diantaranya adalah suhu, getaran, tekanan, dan pencahayaan. Karakteristik individu meliputi jenis kelamin, umur, antropometri, status kesehatan, gizi, kebiasaan merokok, dan kesegaran jasmani<sup>3</sup>.

Hal ini pun berlaku terhadap sektor penerbangan, dimana sektor penerbangan juga tidak lepas dari faktor risiko terjadinya keluhan musculoskeletal. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Bandara Internasional Ahmad Yani Kota Semarang didapatkan informasi bahwa pekerjaan di area *ground handling* merupakan yang paling sering terpapar risiko ergonomi

Kokapura Ahmad Yani Semarang adalah salah satu perusahaan jasa penerbangan yang menyediakan jasa *ground handling* untuk beberapa maskapai di bandara *International Ahmad Yani Semarang*. Setiap harinya Kokapura Ahmad Yani melayani 18 hingga 21 kali penerbangan dari maskapai Sriwijaya Air, Lion Air, Wings Air, Batik Air, NAM Air, Trinusa Air, dan Trigana Air. *Ground Handling Provider* merupakan jasa yang memberikan layanan kepada

maskapai penerbangan dan penumpang berupa penanganan mulai dari *check in* keberangkatan hingga kedatangan diantaranya adalah penerimaan dan pengambilan barang penumpang, penanganan manula dan penyandang disabilitas, *cleaning service*, pelayanan pesawat, dan penanganan bagasi penumpang yang dilakukan oleh pekerja *baggage handling service*.

*Baggage handling service* merupakan salah satu unit yang memiliki beban kerja dan risiko ergonomi paling tinggi, dimana tugas *baggage handling service* adalah melakukan *loading* dan *unloading* barang penumpang saat sebelum keberangkatan hingga tiba di area kedatangan yang mengandalkan kemampuan fisik untuk memindahkan beban baik secara manual dan sedikit bantuan alat mekanik. Hal ini diperparah dengan sikap kerja tidak alamiah yang dilakukan secara berulang dan terus – menerus dengan beban angkut berlebih. Pekerja *baggage handling service* yang dimiliki Kokapura Ahmad Yani Semarang berjumlah 54 orang dengan pembagian menjadi 4 grup dan 2 *shift*. *Shift* pertama dimulai pukul 04.30 – 13.00 dan *shift* kedua pukul 13.00 – 20.00. Dalam 1 grup terdapat 12 pekerja *baggage handling* yang bekerja untuk 1 *shift*..

Selain beban kerja utama, terdapat pula beban kerja tambahan yang berasal dari lingkungan kerja diantaranya adalah paparan kebisingan, debu, getaran, radiasi, dan suhu diatas batas normal dimana temperature pada area apron berkisar 38°C sampai 45°C<sup>4</sup>. Suhu yang berada diatas batas normal dapat berpengaruh terhadap tubuh berupa munculnya nyeri otot akibat proses metabolisme

karbohidrat yang terhambat sehingga terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan kaku atau nyeri pada otot<sup>5</sup>.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan manajer PT Kokapura Ahmad Yani diketahui bahwa sering terjadi absenteisme pada pekerja *baggage handling* akibat keluhan muskuloskeletal yang dialami oleh para pekerja. Terdapat pula pemindahan pekerja *baggage handling* ke bidang lain akibat ketidakmampuan pekerja untuk melanjutkan pekerjaannya sebagai *baggage handling* akibat cedera pada sistem muskuloskeletal. Selain itu, berdasarkan wawancara awal dengan 7 pekerja *baggage handling* Kokapura Ahmad Yani didapatkan hasil bahwa 100% dari total pekerja yang diwawancarai tersebut mengalami keluhan nyeri pada punggung, bahu, dan kaki.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan desain studi *cross sectional*. Populasi penelitian ini yaitu seluruh pekerja *baggage handling service* di Kokapura Ahmad Yani yang berjumlah 54 orang. Penghitungan sampel menggunakan rumus Slovin didapatkan jumlah sampel 36 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah beban kerja, iklim kerja, dan postur kerja. Sedangkan variabel terikat yaitu keluhan muskuloskeletal. Metode pengambilan data penelitian dilakukan dengan metode kuesioner, pengukuran, serta observasi. Metode analisis statistik menggunakan uji *Chi Square*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Univariat

Responden dengan memiliki rata – rata usia paling banyak yaitu 26 tahun, paling banyak memiliki masa kerja 1 tahun. Indeks massa tubuh normal memiliki frekuensi terbanyak sebanyak 17 orang (47.2%), kebiasaan merokok aktif memiliki frekuensi terbanyak sebanyak 22 orang (61.1%), frekuensi kebiasaan olahraga baik sebanyak 19 orang (52.8%).

Responden dengan beban kerja ringan memiliki frekuensi terbanyak sebanyak 20 orang (55.6%), responden yang terpapar iklim kerja sebesar 30.8 °C sebanyak 18 orang (50%), postur kerja risiko tinggi memiliki frekuensi terbanyak yaitu 19 orang (52.8%), tidak terdapat keluhan *musculoskeletal disorders* memiliki frekuensi terbanyak sebanyak 21 orang (58.3%).

### 2. Analisis Bivariat

**Tabel 1.** Rekapitulasi Uji Statistik *Chi Square*

Variabel Bebas	$\rho$ -value	Interpretasi
Beban Kerja	0.101	Tidak ada hubungan
Iklim Kerja	0.019	Ada Hubungan
Postur Kerja	0.001	Ada hubungan

Tabel 1. Rekapitulasi uji statistik *Chi Square* menjelaskan bahwa ada hubungan antara iklim kerja dan postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal. Sedangkan, tidak terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan keluhan muskuloskeletal.

### Beban Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal

Beban kerja fisik yang berlebihan dapat menjadi faktor risiko keluhan MSDs karena dapat menyebabkan peregangan otot berlebih berisiko menimbulkan nyeri pada tulang belakang. Pekerjaan seperti *manual handling* dalam aktivitas kerjanya menuntut penggunaan tenaga yang besar sehingga seringkali melampaui kekuatan optimum otot yang mengakibatkan peregangan otot yang berlebihan. Ketegangan otot dapat menyebabkan gangguan pada sirkulasi darah yang kemudian menyebabkan kesemutan atau nyeri otot<sup>6</sup>.

Dalam penelitian ini, beban kerja fisik tidak berhubungan dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja *baggage handling service* dikarenakan pekerja *baggage handling service* memiliki waktu pemulihan atau rileks disela-sela menunggu barang dari *check-in* masuk ke *conveyor* dan saat menunggu pesawat datang. Hal tersebut memungkinkan bahwa keluhan musculoskeletal tidak disebabkan dari kelelahan otot akibat tuntutan kebutuhan energi dan oksigen dalam metabolisme untuk otot yang bekerja melebihi kapasitas karena tersedia waktu pemulihan.

Beban kerja fisik dapat berhubungan dengan keluhan musculoskeletal apabila beban kerja fisik tersebut menyebabkan kontraksi otot yang berlebihan akibat dari pembebanan berlebihan dengan durasi yang panjang sehingga menimbulkan kelelahan otot karena kurangnya suplai oksigen dan terjadi penumpukan sisa metabolisme atau asam laktat yang menimbulkan rasa nyeri, pegal, dan tidak nyaman<sup>7</sup>.

### Iklim Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal

Berdasarkan teori ergonomi, *Musculoskeletal disorders* (MSDs) terjadi akibat pengaruh dari beberapa faktor yang dikelompokkan menjadi faktor internal dan eksternal. Iklim kerja merupakan faktor eksternal yang berasal dari pekerjaan yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan pada sistem musculoskeletal. Iklim kerja diatas NAB dapat menurunkan produktivitas dan kapasitas kerja akibat rasa ketidaknyamanan yang terjadi pada pekerja<sup>8</sup>.

Berdasarkan analisis statistik bivariat didapatkan hasil bahwa antara iklim kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja *baggage handling service* terdapat hubungan dengan nilai *p-value* iklim kerja sebesar 0.019 (<0.05). Pekerja dengan keluhan musculoskeletal lebih banyak pada pekerja yang bekerja di area *apron* yaitu 66.7%, daripada pekerja yang bekerja di *make up area* yaitu 27.8%.

Hubungan kedua variabel tersebut karena hasil pengukuran ISBB yang dilakukan di area *Apron* dan *Make up Area* menunjukkan bahwa iklim kerja di area *apron* tergolong panas karena ISBB yang dihasilkan cukup tinggi dan melebihi NAB. Iklim kerja di area *apron* memiliki suhu lebih tinggi yaitu 30.8°C sedangkan untuk *make up area* bersuhu lebih rendah yaitu 27.3°C.

Suhu lingkungan kerja yang tinggi dan berada diatas nilai ambang batas dapat menyebabkan kenaikan suhu tubuh pekerja. Hal tersebut akan membuat hipotalamus merangsang kelenjar keringat agar tubuh mengeluarkan keringat dimana garam natrium klorida yang berada didalam keringat juga ikut

berkurang kadarnya didalam tubuh. Natrium klorida merupakan elektrolit esensial yang berfungsi mengontrol kontraksi otot dengan memicu impuls saraf. Ketika kadar natrium turun, sinyal saraf menjadi kusut dan memicu kedutan serta kram otot<sup>9</sup>.

### Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal

Postur kerja merupakan posisi tubuh pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Postur kerja janggal atau tidak alamiah dapat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya keluhan musculoskeletal. Risiko terjadinya keluhan otot skeletal akan meningkat apabila posisi tubuh semakin jauh dari pusat gravitasi tubuh. Pekerjaan yang memiliki tekanan seperti *manual handling* dan terjadi pengulangan terus – menerus dapat menyebabkan ketegangan kumulatif pada diskus yang mengakibatkan cedera atau nyeri pada tulang belakang dan trauma jaringan<sup>10</sup>.

Berdasarkan analisis bivariat diketahui bahwa pekerja dengan keluhan musculoskeletal lebih banyak terjadi pada pekerja dengan postur kerja risiko tinggi yaitu 73.7%, daripada pekerja dengan postur kerja risiko sedang yaitu 17.6%. Serta diperoleh nilai *p-value* postur kerja sebesar 0.001 (<0.05). sehingga terdapat hubungan antara postur kerja dengan keluhan musculoskeletal pada pekerja *baggage handling service*.

Hubungan kedua variabel tersebut karena dari hasil observasi diketahui terdapat banyak postur janggal saat aktivitas *manual handling* dilakukan diantaranya yaitu, mengangkat barang dengan posisi membungkuk, mengoper barang dengan posisi memutar punggung dan tubuh, pergerakan tangan terangkat dan memanjang,

meletakkan beban pada bahu, dan berjongkok sambil menarik beban. Pekerja dengan postur kerja risiko tinggi melakukan pekerjaannya dengan durasi  $\geq 10$  detik dan frekuensi yang tidak menentu sesuai dengan jumlah bagasi, ditambah dengan beban yang diangkat rata-rata 20 kg. Hal ini sesuai dengan teori yang ada yaitu pekerjaan dengan postur janggal menjadi faktor risiko apabila berdurasi 10 detik dan frekuensi 2 kali/menit<sup>11</sup>.

Berdasarkan Permenakertrans RI No 5/MEN/2018 kegiatan *manual handling* yang dilakukan pekerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang melebihi NAB. Dimana beban yang diperbolehkan untuk pekerjaan durasi >2 jam per hari dan frekuensi angkat >30 atau <360 kali angkatan per jam adalah 5 kg – 14 kg<sup>12</sup>.

### KESIMPULAN

1. Karakteristik individu pekerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang rata – rata berusia 27.5 tahun dan paling banyak berusia 26 tahun, rata – rata memiliki masa kerja 2.7 tahun dan paling banyak memiliki masa kerja 1 tahun, Indeks massa tubuh normal sebanyak 47.2%, kebiasaan merokok 61.1%, dan kebiasaan olahraga 52.8%.
2. Beban kerja fisik pekerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang sebagian besar memiliki beban kerja fisik ringan sebesar 55.6%.
3. Iklim kerja di lingkungan kerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang memiliki iklim kerja

tertinggi sebesar 30.8 °C di area apron dengan pekerja yang terpapar sebesar 50.0%.

4. Postur kerja pekerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang sebagian besar memiliki postur berisiko tinggi sebesar 52.8%.
5. Pekerja *baggage handling service* di Kokapura Bandara Ahmad Yani Semarang yang mengalami keluhan musculoskeletal sebesar 41.7%.
6. Tidak ada hubungan antara beban kerja fisik dengan keluhan MSDs pada pekerja *baggage handling service* di Kokapura Ahmad Yani Semarang dengan  $p$ -value 0.101.
7. Ada hubungan antara iklim kerja dan postur kerja dengan keluhan MSDs pada pekerja *baggage handling service* di Kokapura Ahmad Yani Semarang dengan  $p$ -value: iklim kerja  $p$ -value = 0.019, postur kerja  $p$ -value 0.001.

#### SARAN

1. Bagi Kokapura Ahmad Yani Semarang
  - a. Melakukan sosialisasi dan edukasi aktif kepada pekerja *baggage handling service* mengenai cara bekerja dan sikap kerja yang tepat sesuai dengan prinsip ergonomi.
  - b. Memberikan *workplace stretching exercise* selama 5 - 10 menit sebelum mulai pekerjaan dan saat istirahat disela - sela pekerjaan.
  - c. Memberikan pakaian kerja yang sesuai dengan tempat kerja yang panas serta menyediakan ruangan istirahat yang dilengkapi ventilasi dan

memiliki pertukaran udara yang cukup.

#### 2. Bagi Pekerja *Baggage Handling Service*

- a. Melakukan olahraga pribadi secara rutin minimal seminggu 3 kali untuk menjaga kebugaran dan kesegaran jasmani.
- b. Mengurangi kebiasaan merokok dan perlahan - lahan berhenti dari kebiasaan tersebut.
- c. Memperhatikan cara yang benar saat melakukan aktivitas *Manual Material Handling* (MMH) antara lain :
  - 1) Jika beban yang akan diangkat melebihi 20 kg, usahakan menggunakan alat bantu atau dengan rekan kerja.
  - 2) Hindarkan mengangkat secara mendadak dan lakukan pengangkatan tanpa menggunakan energi kejutan.
  - 3) Hindari posisi tubuh membungkuk, miring dan memutar dari sumbu tubuh saat melakukan aktivitas angkat.

#### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat menganalisis dan menambah variabel yang diteliti terkait keluhan musculoskeletal yang lebih bersifat klinis seperti variabel saturasi oksigen, asam laktat, dan kekuatan otot..

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Sholihah Q, Satria A, Alim A, Fauzia R. Ergonomics Awareness as Efforts to Increase Knowledge and Prevention of Musculoskeletal

- Disorders on Fishermen. *Aquat Procedia*. 2016;7:187–94..
2. Mutiah A. Analisis Tingkat Risiko MSDs dengan The Brief Survey Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan MSDs Pada Pembuat Wajan Di Desa Cepego Boyolali. Universitas Diponegoro; 2013.
3. Tarwaka, Solichul H, Sudiajeng Lilik. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. 1st ed. Surakarta: UNIBA PRESS; 2004. 383 p.
4. Rahmawati F, Wahyuni I. Hubungan antara Beban Kerja Fisik dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pekerja Bagian Ground Handling di Bandara Ahmad Yani Semarang (Studi Kasus pada Pekerja Porter PT. Gapura Angkasa). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2016;4(3):383–93.
5. Nordin M, Frankel V. *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System*. 3rd ed. New York: Lipincot-Raven Publishers. 2001.
6. Hadi T. Hubungan Antara Beban Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Buruh Panggul Di Kawasan Industri Candi Kota Semarang. 2010.
7. Keyserling. W. Monroe. *Occupational Ergonomics: Promoting Safety and health Through Work Design*. USA: Lippincott Williams dan Wilkins; 2006.
8. Guo, H., Tanaka, S., Cameroon, L.L., Seligman PJ, Behrens, V.J., Ger, J. et al. Back Pain among Workers in the United States: National Estimates and Workers at high Risk. *Am J Ind Med*. 1995;28:591–602.
9. Hall J. Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 12th Edition. Singapore; 1172 p.
10. Abdul Rahman. Analisis Postur Kerja Dan Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan MSDs Pada Pekerja Beton Sektor Informal Di Kelurahan Samata Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa Tahun 2017. Universitas Islam Negeri Alauddin; 2017.
11. Humantech. *Applied Ergonomics Training Manual* 2nd Edition. Australia: Barkaley Vale; 1995
12. Peraturan Menteri Ketenegakakerjaan Republik Indonesi Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. 2018