

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Analisa Karakteristik Subjek Penelitian

##### 1. Umur

Dalam penelitian ini hubungan antara umur dengan keluhan muskuloskeletal diuji dengan menggunakan *Spearman Test* dan didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,030. Karena nilai  $p < 0,05$  maka terdapat korelasi yang bermakna antara umur dengan terjadinya MSDs. Dan didapatkan nilai  $r$  sebesar 0,397. Karena  $r$  bernilai positif maka semakin lama umur karyawan semakin tinggi keluhan MSDs yang dirasakan oleh karyawan, dengan kata lain dalam penelitian ini umur mempengaruhi terjadinya MSDs.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martin dkk (2016) dengan judul “Hubungan Antara Umur, Lama Kerja, dan Getaran dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Supir Bus Trayek Bitung-Manado Di Terminal Tangkoko Bitung Tahun 2016”. Dalam penelitian tersebut hubungan antara umur dengan keluhan muskuloskeletal didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,003. Karena nilai  $p < 0,05$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan MSDs. Semakin bertambahnya umur maka keluhan muskuloskeletal juga semakin meningkat.

Penelitian yang sejenis juga dilakukan oleh As'Adi, dkk (2014) yang berjudul “Hubungan Antara Karakteristik Individu dan Manual Material

Handling dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja”. Dalam penelitian tersebut diperoleh nilai  $p$  sebesar 0,0001. Ini berarti terdapat hubungan yang sangat bermakna antara umur dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja karena nilai  $p < 0,05$ .

Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian Sang A., dkk (2013), hasil uji statistik menggunakan *Fisher Exact* memperoleh nilai  $p = 0,044 < 0,005$ , sehingga dinyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan keluhan MSDs pemanen kelapa sawit PT. Sinergi Perkebunan Nusantara. Hasil penelitian tersebut diperkuat oleh penelitian Rahayu (2012) dalam “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Angkat-Angkut Industri Pemecah Batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten”. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil ada hubungan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal (nilai  $p 0,001 < 0,05$ ).

Hasil tersebut juga diperkuat oleh penelitian Bukhori (2010) terkait hubungan antara umur dengan keluhan MSDs pada tukang angkut beban penambang emas dengan nilai  $p 0,031$ . Risiko pekerja berumur lebih atau sama dengan 35 tahun 9 kali lebih besar merasakan keluhan MSDs dibanding dengan pekerja yang berumur kurang dari 35 tahun.

Hal tersebut sejalan dengan teori Bridger dalam Sabiila (2013) bahwa umur menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya keluhan muskuloskeletal karena peningkatan usia akan berpengaruh pada degenerasi tulang. Keadaan ini mulai terjadi degenerasi berupa kerusakan

jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut, pengurangan cairan. Hal tersebut menyebabkan stabilitas tulang dan otot menjadi berkurang sehingga semakin tua seseorang maka semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada tulang yang menjadi pemicu timbulnya gejala MSDs.

## 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal. Dalam penelitian ini hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal diuji dengan menggunakan *Mann-Whitney Test* didapatkan nilai p sebesar 0,338 dan t sebesar -0,958. Karena nilai  $p > 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal antara karyawan laki-laki dan perempuan, dengan kata lain dalam penelitian ini jenis kelamin tidak mempengaruhi terjadinya MSDs.

Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian Women.gov dalam Nunes (2012), bahwa wanita tiga kali lebih beresiko terkena CTS dibandingkan laki-laki. Perempuan juga menghadapi perubahan hormonal yang kuat selama kehamilan dan menopause yang membuat mereka lebih mungkin menderita MSDs, karena peningkatan retensi cairan dan kondisi fisiologis lainnya. Alasan lain wanita lebih beresiko terkena MSDs daripada pria dapat dikaitkan dengan perbedaan kekuatan otot, antropometri, atau masalah hormonal. Menurut hasil penelitian Betti'e, dkk dalam Tarwaka (2010), menyebutkan bahwa rerata kekuatan

otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria, khususnya otot lengan, punggung dan kaki.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa seharusnya jenis kelamin dapat mempengaruhi tingkat resiko keluhan otot, dan wanita lebih beresiko terkena MSDs daripada pria. Namun dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan keluhan MSDs antara pria dan wanita. Hal tersebut mungkin disebabkan karena responden wanita hanya berjumlah 7 orang (23,3%) dari keseluruhan jumlah responden yaitu 30 orang.

Karyawan wanita di Instalasi CSSD, Laundry dan Jahit RSUD Dr. Moewardi Surakarta ditempatkan pada pekerjaan dengan tingkat risiko sedang seperti pengemasan kasa, penyimpanan linen dan penjahitan linen. Keluhan MSDs yang mereka alami hanya termasuk pada tingkat aksi rendah. Sedangkan pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi seperti pemilahan linen kotor, pencucian alat, dan pencucian linen kotor dilakukan oleh karyawan laki-laki. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembagian pekerjaan yang adil yaitu dengan mempertimbangkan tingkat risiko pekerjaan dapat menurunkan risiko MSDs pada karyawan wanita.

### 3. Kebiasaan Merokok

Dalam penelitian ini perbedaan rata-rata keluhan MSDs pada responden yang merokok dan tidak merokok dilakukan uji statistik dengan menggunakan *Mann-Whitney Test* didapatkan nilai p sebesar 0,736 dan nilai t sebesar -0,338. Karena nilai  $p > 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal antara karyawan yang

merokok dan tidak merokok, dengan kata lain dalam penelitian ini kebiasaan merokok tidak mempengaruhi terjadinya MSDs.

Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh As'Adi, dkk (2014) yang berjudul "Hubungan Antara Karakteristik Individu dan *Manual Material Handling* dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja". Hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal diperoleh nilai p sebesar 0,249. Hasil analisis tersebut menunjukkan tidak terdapat hubungan antara variabel kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja karena nilai  $p > 0,05$ . Responden yang memiliki kebiasaan merokok memiliki tingkat keluhan muskuloskeletal rendah, hal tersebut dapat terjadi karena mereka memiliki status gizi yang baik. Pekerja yang memiliki status gizi yang baik, kebutuhan energinya untuk melakukan aktivitas bisa tercukupi meskipun responden memiliki kebiasaan merokok.

Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maijunidah (2010) yang tidak menemukan hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs dengan nilai  $p \ 0,358 < 0,05$ ). Hasil tersebut juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sang A, dkk (2013) dalam judul "Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan MSDs pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara". Hasil penelitian tersebut tidak menemukan hubungan antara kebiasaan merokok, karena diperoleh nilai  $p$  sebesar  $0,706 > 0,05$ .

Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Mutiah dkk (2013) yang tidak menemukan hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs pada pekerja pembuat wajan di Desa Cepogo Boyolali. Dalam penelitian tersebut kebiasaan merokok dikategorikan ke dalam kategori merokok dan tidak merokok, responden yang telah berhenti merokok digolongkan pada kelompok tidak merokok, dan tidak membedakan antara perokok berat, sedang maupun ringan.

Namun hasil penelitian tersebut tidak sesuai dengan penelitian Rahayu (2012) dalam “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Angkat-Angkut Industri Pemecah Batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten”. Penelitian tersebut menyatakan bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal (nilai  $p 0,001 < 0,05$ ).

Hasil penelitian tersebut juga tidak sejalan dengan penelitian Ridley J. (2003) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan otot pinggang khususnya untuk pekerjaan yang memerlukan pengerahan otot yang berulang kali dan dalam waktu yang lama. Karena dalam teori Tarwaka (2010) menerangkan bahwa kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen menurun dan sebagai akibatnya, tingkat kesegaran tubuh juga menurun. Apabila yang bersangkutan harus melakukan tugas yang menuntut pengerahan tenaga, maka akan mudah lelah karena kandungan oksigen dalam darah rendah, pembakaran



karbohidrat terhambat, terjadi tumpukan asam laktat dan akhirnya timbul rasa nyeri otot. Semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan otot yang dirasakan.

#### 4. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Dalam penelitian ini hubungan antara IMT dengan keluhan muskuloskeletal diuji dengan menggunakan *Spearman Test* dan didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,318 dan nilai  $r$  sebesar 0,189. Karena nilai  $p > 0,05$  maka tidak terdapat hubungan antara umur dengan terjadinya MSDs dengan kata lain dalam penelitian ini IMT tidak mempengaruhi terjadinya MSDs. Hal tersebut mungkin terjadi karena sebagian besar responden yang memiliki IMT normal sebanyak 17 orang (56,7%). Sisanya, 1 orang (3,3%) termasuk kurus, 5 orang (16,7%) termasuk gemuk tingkat ringan dan 7 orang termasuk gemuk tingkat berat (23,3%). Menurut Tarwaka (2010), berat badan memiliki pengaruh langsung terhadap kebutuhan energi untuk metabolisme pada saat seseorang mengangkat beban. Orang yang lebih berat cenderung lebih cepat lelah. Namun di pihak lain, orang yang lebih berat bisa lebih kuat kemampuan ototnya.

Hasil penelitian tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh As'Adi, dkk (2014) yang berjudul "Hubungan Antara Karakteristik Individu dan *Manual Material Handling* dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja". Hubungan antara IMT dengan keluhan muskuloskeletal diperoleh nilai  $p$  sebesar 0,041. Hasil analisis tersebut

menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel IMT dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja karena nilai  $p < 0,05$ .

Hasil penelitian tersebut juga tidak sejalan dengan penelitian Winda (2012) dalam “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Angkat-Angkut Industri Pemecah Batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten”. Penelitian tersebut menyatakan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan keluhan muskuloskeletal (nilai  $p = 0,016 < 0,05$ ). Kegemukan dapat menurunkan stabilitas postural dan memberi potensi dampak negatif terhadap kontrol gerakan bagian atas tubuh namun efeknya pada kontrol keseimbangan dan pada arah gerakan. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Sethi *et al* (2011) yang menyatakan bahwa penderita obesitas mungkin kurang efisien dan lebih beresiko cedera daripada individu normal disebagian besar tugas dan kegiatan sehari-hari terutama kegiatan yang membutuhkan gerakan tubuh bagian atas ekstrim yang dilakukan dari posisi tegak.

## B. Analisa Pengaruh Postur Kerja terhadap MSDs

### 1. Pengaruh Tingkat Risiko Postur Kerja terhadap MSDs

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan keluhan MSDs pada postur kerja dengan tingkat resiko sedang dan tinggi dilakukan uji statistik *Mann-Whitney Test*. Dari uji statistik tersebut didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,335 dan nilai  $t$  sebesar -0,964. Karena nilai  $p > 0,05$  maka tidak

*commit to user*



terdapat perbedaan keluhan muskuloskeletal antara postur kerja dengan tingkat risiko sedang maupun tinggi.

Berdasarkan hasil pengukuran keluhan MSDs pada tabel 10, sebanyak 84,6% karyawan yang bekerja dengan tingkat risiko ergonomi tinggi hanya merasakan keluhan MSDs dengan tingkat risiko rendah. Keluhan yang rendah ini mungkin disebabkan karena pekerjaan yang dilakukan bervariasi, selalu dilakukan *rolling* pekerjaan setiap 1 minggu sekali, tersedia waktu pemulihan atau *recovery* setelah karyawan melakukan pekerjaan, karyawan dapat melakukan istirahat sewaktu-waktu saat pekerjaan telah selesai.

Hal tersebut sejalan dengan teori Suma'mur (1987) yang menyatakan bahwa "Waktu istirahat dibutuhkan untuk mengurangi risiko cedera. Para ahli berpendapat bahwa semakin sering waktu istirahat meskipun sebentar lebih baik dibandingkan dengan waktu istirahat yang panjang namun hanya sekali atau jarang. Karena dalam suatu pekerjaan, baik tergolong berat maupun ringan, produktifitas dalam bekerja akan menurun dalam waktu 4 jam kerja, keadaan tersebut mampu menurunkan kadar gula dalam darah".

Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Fathoni, Himawan (2012) yang diperoleh nilai  $p$  sebesar  $0,272 > 0,05$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara sikap dan posisi kerja dengan *low back pain* pada perawat RSUD Purbalingga. Namun dari 32 responden, ditemukan 6 perawat mengalami *low back pain*. Meskipun secara

statistik tidak ada hubungan, posisi tubuh yang tidak ergonomis dapat menimbulkan *low back pain*.

Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan penelitian Rivai dkk (2014) yang berjudul “Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pemecah Batu”. Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil tidak ada hubungan antara tingkat risiko ergonomi dengan keluhan muskuloskeletal (nilai  $p = 0,073 > 0,05$ ).

Namun penelitian ini tidak sesuai penelitian yang dilakukan oleh Arfiasari (2014) dengan judul “Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Dan Produktivitas Kerja Pada Bagian Pengepakan Di PT. Djitoe Indonesia Tobako”. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil  $p$  value sebesar 0,019 dan  $r = 0,439$ , karena  $p$  value  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal serta koefisien bernilai positif sehingga semakin tinggi tingkat risiko postur kerja maka dapat meningkatkan keluhan muskuloskeletal.

Hasil penelitian tersebut juga tidak sesuai dengan penelitian Sang A., dkk (2013) dalam judul “Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pemanen Kelapa Sawit Di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara”. Hasil uji *Fisher's Exact Test* didapatkan nilai  $p = 0,022 < 0,05$  menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna

antara tingkat postur kerja dengan keluhan MSDs pada pemanen kelapa sawit.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Mutiah dkk (2013), yang mendapatkan hasil terdapat hubungan antara tingkat risiko dengan MSDs pada punggung ( $p=0,038$ ). Namun, tidak terdapat hubungan antara tingkat risiko dengan MSDs pada tangan kanan ( $p=0,276$ ), tangan kiri ( $p=0,695$ ), bahu kanan ( $p=0,246$ ), bahu kiri ( $p=0,590$ ), dan leher ( $p=0,159$ ).

## 2. Perbedaan antara Keluhan MSDs Sebelum dan Sesudah Bekerja

Berdasarkan hasil pengukuran MSDs dengan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) didapatkan keluhan muskuloskeletal dengan tingkat risiko rendah, sedang dan tinggi. Skor terendah NBM sebelum dan sesudah bekerja adalah 28 sedangkan skor tertinggi untuk sebelum bekerja adalah 53 dan sesudah bekerja adalah 72. Rata-rata skor NBM sebelum bekerja sebesar 29,73 dan setelah bekerja sebesar 42,13 artinya terdapat peningkatan keluhan muskuloskeletal setelah karyawan bekerja di Instalasi CSSD, Laundry dan Jahit RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Hasil tersebut diperkuat melalui uji statistik perbedaan keluhan MSDs antara sebelum dan sesudah bekerja pada masing-masing risiko postur kerja menggunakan *Wilcoxon Test*, pada risiko sedang didapatkan hasil nilai  $p$  sebesar 0,000 dan  $t$  sebesar -3,519 dan untuk risiko tinggi didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,001 dan nilai  $t$  sebesar -3,183. Karena pada masing-masing tingkat resiko, sedang dan tinggi nilai  $p$  signifikan

( $<0,05$ ), maka uji statistik tingkat risiko kerja sedang dan berat digabung dan didapatkan nilai p sebesar 0,000, dimana nilai p tersebut  $< 0,05$  maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan. Dan diperoleh nilai t sebesar -4,706, karena t bernilai negatif maka rata-rata keluhan MSDs sebelum bekerja lebih kecil dibandingkan keluhan MSDs sesudah bekerja. Artinya terdapat pengaruh risiko kerja terhadap keluhan MSDs karena terdapat peningkatan keluhan muskuloskeletal setelah karyawan bekerja.

Hal tersebut terjadi karena peralatan dan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan antropometri karyawan, sehingga mereka melakukan pekerjaan dengan postur tubuh yang tidak alamiah seperti membungkuk, memuntir, mengangkat tangan terlalu tinggi dan dilakukan secara berulang-ulang dalam waktu yang lama baik dalam posisi duduk maupun berdiri.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian Bukhori (2010) yang berjudul “Hubungan Faktor Resiko Pekerjaan dengan Terjadinya Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas di Kecamatan Cilograng Kabupaten Lebak”. Hasil penelitian tersebut terdapat 38 pekerja (79,2%) tukang angkut beban penambang emas mengalami Keluhan *Muskuloskeletal Disorder* (MSDs). Hal ini disebabkan oleh postur kerja yang membungkuk dan dilakukan secara berulang-ulang.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Abdilah (2013) yang berjudul “Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* *commit to user*”

(RULA) Pada Pekerja Kuli Angkut Buah di Agen Ridho Illahi Pasar Johar Kota Semarang”. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil gejala yang dirasakan oleh responden adalah 20% tidak merasakan sakit, 60% merasakan sedikit sakit, dan 20% sangat sakit. Gejala-gejala yang dialami oleh responden disebabkan oleh postur tubuh yang tidak alamiah yaitu membungkuk pada saat mereka bekerja (mengangkat, mengangkut dan memindahkan keranjang). Bagian tubuh yang paling sering merasakan sakit adalah bagian punggung dan pinggang. Seluruh responden mengaku keluhan rasa sakit atau pegal yang mereka alami ini muncul tidak tentu.

Hasil penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Ningrum dkk (2014) yang berjudul “Analisis Postur kerja dengan Metode OWAS dan NIOSH pada Pekerja *Manual Material Handling* Bagian *Loading-Unloading* Bandara Adisutjipto Yogyakarta Studi Kasus PT. Gapura Angkasa”. Hasil dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata sebelum bekerja adalah 33,33 dengan risiko rendah sedangkan skor rata-rata setelah bekerja adalah 50 dengan risiko sedang. Selisih antara sebelum bekerja dengan setelah bekerja adalah 16,67 yang menunjukkan ada peningkatan keluhan muskuloskeletal setelah bekerja.

Penelitian sejenis juga dilakukan oleh Ratri (2009) dalam judul “Pengaruh Kegiatan Bekerja Angkat Gallon Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Tenaga Kerja Di PT. Tirta Investama Klaten”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata

MSDs antara sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan mengangkat gallon, pada hasil uji *t-test* diperoleh *p value* sebesar 0,03, karena *p value*  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa pada tenaga kerja yang melakukan kegiatan mengangkat gallon terlihat mengalami peningkatan keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan sebelum mengangkat gallon.

