

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan pemindahan barang yang dilakukan secara manual (*Manual Material Handling*) tidak dapat terhindarkan dari kehidupan sehari-hari, kesalahan pada kegiatan pemindahan barang secara manual dapat menyebabkan kecelakaan hingga kerugian pada karyawan. Akibat lebih lanjut dari ketidak tepatan aktivitas pemindahan barang adalah menimbulkan penyakit dalam sistem jaringan otot manusia di bagian belakang, pergelangan, lutut, dan pundak (*musculoskeletal disorders*) dan cedera tulang belakang (*low back pain*) (Arminas, 2016).

Secara umum para pekerja yang melakukan pekerjaannya tanpa alat bantu atau secara manual mempunyai keluhan-keluhan pada tubuh mereka yaitu cedera pada bagian tulang belakang dan otot pinggang. FC (*Force Compression*) atau gaya tekan yang diakibatkan dari pekerjaan yang berisiko mengalami cedera pada bagian tulang belakang di titik *Lumbar 5 / Sacrum 1* (L5/S1) menjadi hal yang banyak dikeluhkan oleh pekerja. Cedera tersebut dapat terjadi karena aktivitas pekerja dalam mengangkat beban dilakukan dengan posisi membungkuk secara terus-menerus (Prasetyawan, 2014).

Pekerjaan yang menyangkut dengan mengangkat, menurunkan, menarik dan membawa adalah pekerjaan penanganan material yang dilakukan secara manual (*Manual Material Handling*) dimana pekerjaan ini yang paling sering dikeluhkan oleh karyawan dalam dunia industri (Muslimah, Pratiwi, dan Rafsanjani, 2016). Dilihat dari sisi ergonomi dapat diketahui bahwa karakteristik pekerja yang terdiri dari usia, jenis kelamin, antropometri, postur tubuh, penglihatan, pendengaran, kekuatan, ketahanan dan status kesehatan serta karakteristik material atau bahan yang terdiri dari ukuran, berat benda, usaha yang diperlukan untuk mengangkat, dimensi benda (panjang, lebar, tebal dan bentuk), distribusi beban (membawa benda dengan satu atau dua tangan) dan cara membawa benda adalah faktor-faktor yang mempengaruhi penanganan material secara manual (Sunarso, 2010). Berdasarkan kondisi di atas bahwa pekerjaan secara manual yang dilakukan berulang dan terus-menerus perlu dilakukan evaluasi tindak lanjut agar pekerja terhindar dari *musculoskeletal disorders*.

Pemindahan barang secara manual yang dilakukan di PT Tirta Investama–Subang Plant yang memproduksi air minum dalam kemasan untuk ukuran *Small Packaging Size* (SPS) 600 ml pada bagian *palleting*. PT Tirta Investama-Subang Plant memiliki jam kerja selama 24 jam dengan 3 *shift*. Jumlah karyawan 464 orang terdiri dari 440 laki-laki dan 24 wanita. Jumlah pekerja laki-laki pada area produksi SPS ada 62 orang yang terbagi pada beberapa bagian, yaitu bagian pelaksana, operator, teknisi, *supervisor*, dan *manager*, pada area produksi *palleting* ada 9 orang operator yang bekerja dalam tiga *shift*, setiap *shift* terdiri dari 3 orang. Kondisi saat ini ditemukan beberapa kegiatan pengangkatan barang secara manual yaitu, pengangkatan biji plastik ke atas mesin *prefom*, pengangkatan tumpukan cap ke atas troli, dan pengangkatan dus kemasan siap kirim ukuran SPS 600 ml dari atas konveyor ke *pallet*.

Pengangkatan biji plastik ke atas mesin *prefom* dilakukan 1 sampai 2 kali dalam satu *shift* dengan jarak waktu 3 sampai 4 jam sesuai dengan kebutuhan produksi, berat beban yang diangkat oleh satu operator rata-rata 10 kg. Pengangkatan tumpukan *cap* ke atas troli dilakukan 1 sampai 2 kali dalam satu *shift* dengan jarak waktu 3 sampai 4 jam sesuai dengan kebutuhan produksi, berat beban yang diangkat oleh operator rata-rata 12 kg, pengangkatan biji plastik dan tumpukan dilakukan oleh salah satu operator yang merangkap dengan kegiatan pengangkatan dus SPS 600 ml. Pengangkatan dus SPS 600 ml pada satu *shift* sebanyak 140 *pallet* dimana dalam 1 kali aktivitas *palleting* memuat 60 dus yang disusun menjadi 6 tumpukan ke atas, pada setiap tumpukan ada 10 dus yang disusun dengan berat setiap dus 15 kg, dilakukan dengan cara bergantian. Kebijakan perusahaan untuk pekerjaan *palleting* bekerja selama 30 menit dan waktu istirahat 15 menit peroperator dengan jumlah jam kerja 7 jam. Jumlah rata-rata dus pada satu *shift* peroperator dapat memindahkan sebanyak 2800 dus.

Pada saat ini pekerjaan pengangkatan dus SPS 600 ml dilakukan dengan cara berdiri pada saat melakukan pengambilan dari *conveyor*, kemudian operator melakukan gerakan membungkuk pada saat menyimpan dus ke atas *pallet* sesuai dengan jumlah tumpukan yang dilakukan secara berulang dan terus-menerus. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan 9 operator pengangkatan dus SPS 600 ml mereka mengeluh adanya rasa cepat lelah, pegal pada bagian pinggang, tulang belakang, dan nyeri otot walaupun ada kebijakan perusahaan untuk bekerja selama 30 menit dan waktu istirahat 15 menit.

Proses produksi pada industri air minum dalam kemasan yang masih melibatkan tenaga kerja manusia terdapat sumber bahaya yang masuk dalam kategori C dapat menimbulkan risiko terhadap kesejahteraan atau kesehatan sehari-hari, sehingga perlu diantisipasi untuk mengurangi dan menghilangkan risiko kerja akibat proses produksi yang kurang baik (International Labour Office, 2013). Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka sumber bahaya harus ditemukan. Oleh karena itu, beban angkat harus disesuaikan dengan kemampuan kerja. Hal ini merujuk dengan QS. Al-Baqarah ayat 286 sebagai berikut :

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا
لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِضْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ
عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا
وَاعْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ

Artinya :

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir” (Q.S. Al-Baqarah : 286).

Menurut tafsir Jalalain yang diterjemahkan oleh Mujtahid Umar, menyatakan “Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan batas kemampuannya sesuai dengan kesanggupannya, dia mendapat pahala dari kebajikan yang dikerjakannya.” (Al-Mahali dan As-Suyuthi, 2018). Berdasarkan tafsir tersebut, maka QS. Al-Baqarah ayat 286 dapat diaplikasikan terhadap perancangan beban kerja bagi pekerja, beban kerja yang dibebankan tidak boleh melebihi batas kemampuan pekerja sehingga meminimalkan risiko kerja. Berdasarkan kondisi pada

saat ini di bagian *palleting* diperlukan perbaikan dalam pengangkatan dus SPS 600 ml secara manual. Upaya untuk meminimasi risiko kerja diperlukan perancang alat bantu hidrolik dengan pendekatan Biomekanika dan Antropometri. Metode yang digunakan untuk mengestimasi risiko kerja menggunakan metode statis dengan model punggung bawah mengenai L5/S1 (*Lumbar 5 / Sacrum 1*) dan metode Antropometri yang menyangkut dimensi tubuh manusia pada perancangan fasilitas kerja.

Penelitian serupa mengenai pengangkatan beban secara manual, untuk mengestimasi risiko kerja menggunakan metode *Recommended Weight Limit* (RWL) dan *Lifting Index* (LI) untuk menilai risiko kerja, metode Fisiologi untuk mengetahui energi yang dihasilkan sehingga dapat mengestimasi batasan pekerjaan, *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengestimasi risiko kerja dilihat dari gerakan kerja untuk setiap segmen anggota badan. Perancangan fasilitas kerja menggunakan metode yang disamakan Antropometri.

Tabel 1.1 Penelitian serupa

No	Nama Penyusun	Judul Penelitian	Universitas	Tahun Penyusunan
1	Mahrus Khoirul Umami, Andi Dwi Rahman Hadi, Fitri Agustina	Evaluasi Ergonomi Aktivitas Manual Material <i>Handling</i> pada Bagian Produksi di CV GMS, Bangkalan	Universitas Trunojoyo Madura	2014
2	Puthut Supri Adi, Bambang Suhardi, Rahmadiyah Dwi Astuti	Analisis Manual Material <i>Handling</i> Berdasarkan Prinsip Biomekanika (Studi Kasus CV Titian Mandiri)	Universitas Sebelas Maret, Surakarta	2005
3	Elisa Dora Manurung, Dini Wahyuni	Perbaikan Sistem Kerja Stasiun Pengangkutan di Perusahaan Air Minum dalam Kemasan dengan Pendekatan Ergonomi Partisipatif	Universitas Sumateraa Utara Medan	2018
4	Okta Indah Dwi Pratiwi, Etika Muslimah	Evaluasi Manual Material <i>Handling</i> (MMH) di Gudang Bulog Ngabeyan Surakarta Menggunakan Metode Multitask Job Analysis dan Fisiologi	Universitas Muhammadiyah Surakarta	2016

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, permasalahan utama yang ada di perusahaan PT Tirta Investama-Subang Plant yaitu pengangkatan dus SPS 600ml dari atas konveyor ke *pallet*. Oleh karena itu, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apa saja keluhan yang dirasakan operator pengangkatan dus SPS 600 ml pada *shift* pagi?
2. Bagaimana risiko pengangkatan secara manual dus SPS 600 ml pada *shift* pagi?
3. Bagaimana fasilitas kerja yang ergonomis untuk operator pengangkatan dus SPS 600ml?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada permasalahan yang telah diuraikan di atas yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui keluhan yang dirasakan operator pengangkatan dus SPS 600 ml pada *shift* pagi.
2. Mengetahui risiko pengangkatan secara manual dus SPS 600ml pada *shift* pagi.
3. Merancang fasilitas kerja yang ergonomis untuk operator pengangkatan dus aqua 600 ml.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dibuat agar masalah yang diteliti tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Pembatasan masalah dari penelitian di PT Tirta Investama-Subang yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan hanya mengizinkan penelitian dilakukan pada *shift* pagi *line palleting small packaging size* 600 ml dan mengikuti aturan-aturan perusahaan.
2. Sampel yang digunakan berjumlah 46 orang yang terdiri dari operator proses *palleting* dan pekerja yang berada dalam gedung SPS lainnya. Hal tersebut didasarkan pada pekerjaan pengangkatan dan pemindahan dus 600 ml bisa dilakukan oleh pekerja yang lain. Hal lain dilihat dari bentuk postur tubuh yang relatif sama dan umur seluruh operator berkisar antara 30 – 50 tahun.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan memiliki tujuan untuk memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai penyajian Tugas Akhir. Berikut merupakan sistematika penulisan Tugas Akhir:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat beberapa teori yang digunakan untuk menunjang pembahasan serta pemecahan masalah yang berhubungan dengan risiko kerja dan perancangan fasilitas kerja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan yang ada pada saat penelitian secara lengkap guna untuk memecahkan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini mengumpulkan data-data yang diperoleh selama penelitian sebagai penunjang dalam pengolahan data dan pengolahan data dilakukan untuk mengetahui hasil untuk dilakukan perbaikan.

BAB V ANALISIS

Bab ini menguraikan analisa dan pembahasan dari permasalahan yang terjadi pada bab sebelumnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan kesimpulan dari seluruh bab-bab sebelumnya dan saran dari permasalahan yang dibahas dan dipecahkan.