

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dibahas hal – hal yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini. Bab ini memberikan gambaran secara garis besar tentang identifikasi masalah yang terjadi pada PT. Petrokimia Gresik. Selain itu juga dijelaskan tentang perumusan masalah, batasan masalah, asumsi, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

1.1 Latar Belakang

PT. Petrokimia Gresik merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan pupuk terbesar di Indonesia yang memiliki banyak produk berupa pupuk organik maupun non organik. Salah satu produk PT. Petrokimia adalah pupuk ZA I/III. Dalam proses produksi pupuk ZA I/III terdapat tahapan mulai dari *raw material*, proses *carbonation*, proses *reaction & gas scrub*, proses *filtration*, proses *neutral*, proses *evaporation & crystal*, proses *drying & cooling* hingga dihasilkan produk akhir berupa butiran-butiran pupuk ZA I/III yang dikemas dalam kantong.

Setiap tahapan proses dalam pembuatan pupuk ZA I/III memiliki sistem produksi yang berbeda, pada tahap awal proses yaitu proses *carbonation* hingga proses *drying & cooling* menggunakan sistem produksi secara otomatis, dimana operator hanya melakukan proses buka tutup *valve*. Pada proses akhir pembuatan pupuk ZA I/III yaitu proses pengantongan, dimana pada bagian pengantongan terdapat beberapa tahapan proses, pupuk yang telah melewati proses *drying & cooling* akan diarahkan menuju bagian pengantongan. Pada bagian pengantongan terdapat tahapan proses mulai dari pengantongan, penjahitan, hingga loading, dimana setiap proses tersebut menggunakan sistem produksi secara semi-otomasi.

Sistem produksi secara semi-otomasi merupakan sistem produksi yang dalam proses kerja masih terdapat campur tangan manusia sehingga terdapat kemungkinan timbulnya risiko kerja. Risiko kerja dapat timbul dari beberapa faktor diantaranya faktor manusia, faktor lingkungan, dan faktor peralatan. Pada faktor manusia terdapat beberapa hal yang dapat menyebabkan risiko timbulnya gangguan *musculoskeletal* hingga berisiko terjadinya kecelakaan kerja diantaranya umur, jenis kelamin, masa kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD) pendidikan, perilaku, pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja, jenis pekerjaan, gerakan secara berulang-ulang, postur kerja, beban kerja, dan metode kerja. Pada faktor lingkungan terdapat beberapa hal yang berisiko mengganggu konsentrasi kerja hingga

berisiko terjadinya cedera pada operator baik dalam jangka waktu pendek ataupun panjang diantaranya bahaya lingkungan fisik berupa iklim kerja, getaran, kebisingan, pencahayaan. Selanjutnya faktor peralatan yang meliputi kondisi mesin dan letak mesin juga terdapat risiko terjadinya kecelakaan kerja jika tidak ditata dan diperhatikan secara teliti.

Dari hasil pengamatan secara langsung, proses pengantongan, penjahitan, dan *loader* pupuk ZA berisiko terhadap kesehatan operator. Proses pengantongan, penjahitan, dan *loader* pupuk ZA ditunjukkan pada Tabel 1.1. Dimana proses tersebut berisiko karena postur kerja, beban kerja, dan pekerjaan yang berulang-ulang dapat menyebabkan kelelahan dan berisiko menyebabkan gangguan *musculoskeletal* hingga berpotensi terjadinya cedera pada operator. Proses pengantongan, penjahitan, dan *loader* dilakukan dalam tiga shift kerja, setiap shift kerja dilakukan selama 8 jam kerja. Proses pengantongan dilakukan dengan mengambil kantong pupuk yang berada disamping operator lalu operator menempatkan kantong pupuk pada mesin pengantongan, kemudian karung yang telah berisi pupuk diarahkan menuju proses penjahitan, lalu diteruskan menuju proses *loader* terdapat dua operator yang melakukan proses pemindahan penataan karung yang berisi pupuk ZA seberat 50kg dari *belt conveyor* ke *pallet*.

Tabel 1.1
Tahapan Proses Bagian Pengantongan

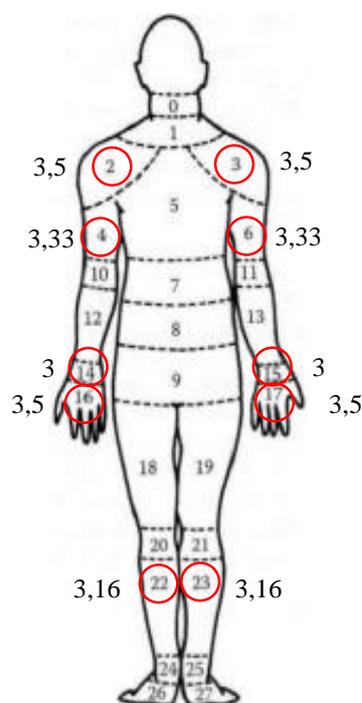
WS 1	WS 2	WS 3
Proses Pengantongan	Proses Penjahitan	Proses <i>Loader</i>
		

Sumber : Dokumentasi Langsung

Berdasarkan wawancara langsung yang dilakukan di bagian pengantongan mulai dari proses pengantongan, proses penjahitan, hingga proses *loader*, terdapat keluhan terhadap lingkungan kerja pada lokasi bagian pengantongan pupuk ZA I/III. Operator pada bagian pengantongan dan penjahitan mengeluhkan lingkungan kerja yang kurang memadai. Selain lingkungan kerja yang kurang memadai, penggunaan alat bantu kursi yang berada pada bagian pengantongan dirasa tidak nyaman dan terlalu sempit sehingga operator pada proses

pengantongan bekerja dalam posisi berdiri dan menyebabkan cepat lelah dan nyeri di beberapa bagian tubuh. Pada proses penjahitan operator bekerja dalam posisi duduk tetapi sedikit membungkuk sehingga dapat menyebabkan rasa sakit pada tubuh bagian belakang. Kemudian untuk operator *loader* lebih mengeluhkan sakit khususnya pada lengan atas, lengan bawah, dan tubuh bagian bawah. Aktivitas tersebut merupakan pekerjaan yang berat sehingga operator mengalami keluhan sakit dan ketidaknyamanan pada tubuh operator. Hal ini dibuktikan dengan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) yang diberikan kepada operator bagian pengantongan dan *loader*. Kuesioner NBM digunakan karena kuesioner tersebut mampu memetakan 28 segmen tubuh manusia sehingga dapat diketahui bagian – bagian mana saja dari otot operator yang mengalami keluhan (Corlet, 1992)

Terdapat 28 segmen tubuh yang akan menjadi acuan dalam mengisi kuesioner NBM. Pengisian kuesioner *Nordic Body Map* dilakukan oleh 3 operator proses pengantongan, 3 operator penjahitan, dan 6 operator proses *loader* pupuk ZA I/III. Hasil pengisian kuesioner NBM terhadap 3 operator proses pengantongan, 3 operator proses penjahitan, dan 6 operator proses *loader* dapat diketahui bahwa terdapat 10 titik keluhan sakit dan ketidaknyamanan terdapat pada bagian bahu kiri, bahu kanan, lengan atas kiri, lengan atas kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, tangan kiri, tangan kanan, betis kiri, betis kanan.



Gambar 1.1 Titik-titik keluhan berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map*

Berdasarkan hasil uraian diatas maka perlu dilakukan analisis *ergonomic risk factors* dan membuat *mapping* untuk menunjukkan plot secara umum dari bahaya yang ada, mendeteksi risiko terjadinya gangguan *musculoskeletal*, mengurangi risiko

kerja yang berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja pada bagian pengantongan pupuk ZA I/III, sehingga dapat menjadikan sistem kerja yang lebih aman serta ergonomis. Dalam hal ini perlu dilakukan analisis ini dilakukan untuk memberikan informasi dan mempermudah operator dalam meminimalisasi risiko kerja yang dapat menyebabkan cedera. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan ergonomi dengan melakukan analisis *ergonomic risk factors* pada bagian pengantongan. Analisis *ergonomic risk factors* merupakan metode yang disebut *Ergonomic Hazard Mapping System* (EHMS).

Ergonomic Hazard Mapping System (EHMS) merupakan metode yang dikembangkan oleh Autonomous University of State of Moreles yang bertujuan untuk meneliti kondisi proses yang dapat meningkatkan perkembangan gangguan muskuloskeletal dan unsur-unsur sistem kerja yang perlu diubah dengan menggunakan pandangan ergonomis. EHMS dikembangkan mengingat analogi antara kualitas proses pemetaan dan fokus sistem ergonomi dalam mencari bahaya pada workstation. *Ergonomic Hazard Mapping System* mempertimbangkan interaksi dari tiga elemen utama, yang pertama yaitu input yang melibatkan faktor manusia dan ruang kerja, kedua untuk menentukan indikasi risiko di lingkungan. Dan yang ketiga mengidentifikasi potensi yang dapat menyebabkan sakit pada bagian punggung, leher, tubuh bagian atas dan bawah (Contreras, 2017)

Berdasarkan hasil analisis *ergonomic risk factors* yang merupakan unsur – unsur tempat kerja yang berhubungan dengan ketidaknyamanan dialami pekerja saat bekerja, peneliti akan merancang sistem kerja yang lebih aman dan ergonomis. Kemudian dari analisis yang didapatkan akan dijadikan sebagai rekomendasi perbaikan dengan melakukan perancangan *mapping system* yang berfungsi untuk mendeteksi risiko terjadinya gangguan *musculoskeletal* dan menunjukkan plot secara umum tentang munculnya bahaya pada stasiun kerja, bagian tubuh yang terluka atau pengaruh bahaya pada operator. Langkah selanjutnya dilakukan analisis dan pembahasan terhadap hasil pengolahan data-data, analisis *ergonomic risk factors* pada bagian pengantongan sehingga hasil pengolahan data tersebut dapat dipahami.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Terdapat aktivitas kerja yang dilakukan operator menyebabkan kelelahan pada tubuh dan berpotensi cedera.

2. Dari hasil kuesioner *Nordic Body Map* menunjukkan bahwa terdapat 10 dari 28 segmen tubuh yang dikeluhkan sakit oleh operator.
3. Terdapat keluhan mengenai lingkungan kerja pada bagian pengantongan.
4. Beban karung pupuk 50kg memberikan risiko cedera.
5. Rancangan *workstation* dibagian pengantongan dan penjahitan tidak ergonomis.
6. Material *amonium sulfat* yang diproduksi berpotensi menyebabkan paparan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan yang ada, maka permasalahan dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi *accidents, incidents, dan illnesses* pada bagian pengantongan ?
2. Bagaimana *workplace* pada bagian pengantongan ?
3. Bagaimana risiko postur kerja pada bagian pengantongan ?
4. Bagaimana rekomendasi perbaikan untuk mengidentifikasi serta mengurangi gangguan *musculoskeletal* dan risiko kecelakaan kerja pada bagian pengantongan ?

1.4 Batasan Masalah

Agar analisis yang dilakukan lebih terarah, maka penelitian ini dibatasi ruang lingkup sebagai berikut:

1. Rekomendasi yang nanti diberikan tanpa mempertimbangkan biaya yang dibutuhkan.
2. Pada penelitian ini tidak membahas tentang *individual factors of workers*.
3. Pada penelitian ini tidak membahas tentang produktifitas kerja.
4. Penelitian dilakukan pada jam kerja shift kedua yaitu jam 07.00 – 15.00.

1.5 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tidak ada perubahan kebijakan aturan kerja di perusahaan selama penelitian berlangsung.

1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tentang *accidents, incidents, dan illnesses*.
2. Mengidentifikasi *workplace* berdasarkan *ergonomic risk factors*.
3. Mengidentifikasi risiko postur kerja pada bagian pengantongan.

4. Merancang *Ergonomic Hazards Mapping System* dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi gangguan *musculoskeletal* dan risiko kecelakaan kerja pada bagian pengantongan.

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. PT. Petrokimia Gresik dapat menentukan perbaikan yang sesuai untuk mengurangi kelelahan operator pada bagian pengantongan pupuk ZA.
2. PT. Petrokimia Gresik dapat mengevaluasi *workplace* dan lingkungan kerja terkait risiko bahaya pada bagian pengantongan pupuk ZA.