

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pabrik Tahu X telah berdiri sejak tahun 1900an dan masih terus bertahan hingga saat ini. Setiap hari Pabrik ini menghabiskan 500 – 600 kg kacang kedelai untuk memproduksi tahu sebagai produk utama, juga produk olahan kacang kedelai lainnya seperti susu kedelai, keripik tahu, kembang tahu, dll. Mudahnya pengolahan kacang kedelai membuat industri tahu cenderung tidak terlalu memperhatikan kenyamanan dan keamanan dari resiko cedera bagi pekerja yang secara langsung bertugas memindahkan banyak beban selama proses produksi, tidak terkecuali Pabrik Tahu X. Padahal dengan meminimalisir resiko kerja, pekerja pun akan dapat bekerja dengan nyaman dan aman sehingga industri tahu tentu akan lebih produktif.

Urutan proses pembuatan tahu adalah mencuci kacang kedelai, menggiling kacang kedelai menjadi bubur kacang, memeras bubur kacang untuk diambil sarinya, merebus sari kacang, mendinginkan sari kacang sampai ada endapan berupa adonan tahu, mencetak adonan tahu, memeras adonan tercetak dengan mesin *press*, merebus tahu mentah, mengemas tahu sebagai produk akhir. Terdapat sedikit perlakuan berbeda untuk tiap jenis tahu di beberapa stasiun kerja, namun urutan proses tetap sama. Berdasarkan hasil observasi dan pengisian kuesioner *Nordic Body Map* yang dilakukan di bagian produksi, ada beberapa stasiun kerja yang cukup rentan mengalami resiko cedera kerja. Pekerja yang bertugas di beberapa stasiun tersebut seringkali merasa pegal-pegal pada tubuhnya terutama di otot bagian pinggang dan sekitar tulang belakang dikarenakan beban yang harus ditanggungnya ketika bekerja. Meskipun efeknya terasa wajar dan dapat ditahan oleh pekerja yang berpengalaman, namun jika terus menerus diulang dalam jangka panjang tentu akan menyebabkan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Kerusakan ini biasa disebut dengan *Musculoskeletal Disorder* (Tarwaka dkk, 2004). Stasiun

kerja dan fasilitas kerja yang kurang baik juga secara tidak langsung akan mempengaruhi produktivitas pabrik. Hal ini dibuktikan dengan adanya banyak tahu yang tidak bisa dijual karena rusak saat proses produksi.

Selain stasiun kerja dan fasilitas fisik yang kurang baik, kondisi lingkungan fisik juga membuat pekerja menjadi tidak nyaman. Udara di dalam ruangan terasa panas karena mesin-mesin yang bersuhu panas dan banyaknya orang yang bekerja membuat pekerja cepat merasa lelah. Pencahayaan di lantai produksi juga kurang. Pekerja juga dihadapkan dengan resiko kecelakaan kerja yang mungkin tidak disadari oleh pemilik perusahaan ataupun karyawan. Resiko-resiko tersebut antara lain stasiun kerja bersuhu tinggi tanpa pengaman dan mesin *press* tanpa pengaman. Beberapa stasiun kerja membutuhkan banyak air sehingga kondisi lantai seluruh ruangan selalu basah selama produksi sehingga pekerja selalu berhadapan dengan resiko tergelincir saat bekerja.

Dengan demikian, peneliti berinisiatif membantu perusahaan melakukan penelitian lanjut dengan tujuan memberikan analisis dan perancangan stasiun kerja, fasilitas fisik, dan lingkungan fisik di lantai produksi pabrik tahu x dengan menggunakan prinsip ergonomi untuk meminimalisir permasalahan yang ada. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu pihak perusahaan guna mengoptimalkan proses produksi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, peneliti mengidentifikasi masalah yang terjadi di Pabrik Tahu X. Identifikasi masalah dijabarkan per stasiun kerja.

- 1) Karyawan di stasiun pencucian kacang mengalami keluhan sakit badan karena postur tubuh yang buruk.
- 2) Karyawan di stasiun penggilingan kacang mengalami keluhan sakit badan karena postur tubuh yang buruk dan beban angkat yang terlalu berat

- 3) Karyawan di stasiun perebusan I berpotensi mendapatkan luka bakar karena mesin yang digunakan di stasiun tersebut panas permukaannya.
- 4) Karyawan di stasiun *press* berpotensi terjepit tangannya di mesin *press*.
- 5) Karyawan di stasiun perebusan II berpotensi mendapatkan luka bakar dan stasiun ini juga banyak menghasilkan produk cacat.
- 6) Banyak produk cacat yang dihasilkan di stasiun pengemasan.
- 7) Alat material *handling* (AMH) drum sulit untuk dipindah-pindahkan.
- 8) Kondisi lantai basah dan licin sehingga karyawan berpotensi tergelincir.
- 9) Kondisi lingkungan fisik di beberapa tempat tidak optimal untuk bekerja.

1.3 Batasan Masalah dan Asumsi

Karena luasnya permasalahan yang ada, peneliti akan memberikan batasan dalam penelitian ini sehingga hasil yang didapat akan lebih terfokus. Pembatasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Persentil bawah menggunakan persentil 5%, rata-rata menggunakan persentil 50%, atas menggunakan persentil 95%.
- 2) Penelitian hanya berlangsung di rantai produksi tahu stasiun pencucian kacang, penggilingan kacang, pemerasan bubur kacang, perebusan 1, pengendapan, pencetakan, *press*, perebusan 2, dan pengemasan.
- 3) Biaya pembuatan rancangan tidak dipertimbangkan.
- 4) Pengambilan data lingkungan fisik diambil 2 kali yaitu jam 7.30 – 8.30 dan jam 11.30 – 12.30
- 5) Data antropometri yang dibutuhkan diambil dari buku “Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karangan Eko Nurmianto Ir, M.Eng tahun 1991.

Asumsi yang dibuat adalah sebagai berikut:

- 1) Tidak ada perubahan sistem kerja selama penelitian berlangsung.
- 2) Panjang adalah ukuran suatu garis yang tegak lurus dengan dada operator dari sisi depan benda tempat operator bekerja.

- 3) Lebar adalah ukuran suatu garis yang sejajar dengan dada operator dari sisi depan benda tempat operator bekerja.
- 4) Tinggi adalah ukuran suatu garis yang tegak lurus dengan lantai.
- 5) Data antropometri yang diambil dari buku “Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya”, karangan Eko Nurmianto Ir, M.Eng tahun 1991 dianggap sudah mewakili data antropometri karyawan.

1.4 Perumusan Masalah

- 1) Bagaimana kondisi stasiun kerja dan fasilitas fisik aktual jika dilihat dari sudut pandang ergonomi?
- 2) Bagaimana kondisi lingkungan fisik aktual di lantai produksi jika dilihat dari sudut pandang ergonomi?
- 3) Bagaimana rancangan stasiun kerja dan fasilitas fisik yang lebih baik sehingga pekerja dapat bekerja dengan lebih nyaman?
- 4) Bagaimana rancangan lingkungan fisik yang lebih baik sehingga pekerja dapat bekerja dengan lebih nyaman?

1.5 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui dan menganalisis kondisi stasiun kerja dan fasilitas fisik aktual jika dilihat dari sudut pandang ergonomi.
- 2) Mengetahui dan menganalisis kondisi lingkungan fisik aktual di lantai produksi jika dilihat dari sudut pandang ergonomi.
- 3) Memberikan rancangan stasiun kerja dan fasilitas fisik yang lebih baik sehingga pekerja dapat bekerja dengan lebih nyaman.
- 4) Memberikan rancangan lingkungan fisik yang lebih baik sehingga pekerja dapat bekerja dengan lebih nyaman.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 berisi latar belakang permasalahan yang ada, identifikasi masalah yang terjadi, batasan dan asumsi dalam penelitian, perumusan masalah yang akan diteliti, tujuan penelitian yang dilakukan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 berisi teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian ini, dan sebagai penunjang yang membantu peneliti untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 berisi tahapan-tahapan penelitian dari awal sampai akhir yang akan dijelaskan secara sistematis untuk mempermudah pemahaman laporan tugas akhir ini.

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

Bab 4 berisi data-data yang didapat dari perusahaan yang dibutuhkan untuk mengerjakan laporan penelitian ini

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Bab 5 berisi beserta pengolahan data yang telah dikumpulkan di bab sebelumnya, dan juga analisis dari setiap pengolahan data yang dilakukan.

BAB 6 PERANCANGAN DAN ANALISIS

Bab 6 berisi rancangan perbaikan yang akan dibuat berdasarkan hasil pengolahan data. Bab ini juga berisi perbandingan antara rancangan usulan dan kondisi aktual perusahaan saat ini.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 7 berisi kesimpulan akhir dari peneliti berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis dari penelitian yang dilakukan. Akan ada juga saran yang bisa diterapkan oleh perusahaan dan untuk penelitian lanjutan.