

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri modern menyebabkan tuntutan produktivitas dan efisiensi kerja semakin meningkat. Pekerja dituntut untuk mampu menyelesaikan tugas secara cepat, tepat, dan berkelanjutan dalam lingkungan kerja yang dinamis. Kondisi ini sering menimbulkan beban kerja fisik dan mental yang tinggi. Beban kerja yang tidak sesuai dengan kapasitas pekerja dapat menyebabkan kelelahan, penurunan kinerja, hingga risiko kecelakaan kerja. Oleh karena itu, evaluasi terhadap beban kerja menjadi aspek penting dalam upaya peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) maupun optimalisasi produktivitas.

UD. Sirup Nira Della merupakan usaha yang bergerak dalam industri minuman, produk utamanya adalah sirup dengan merek dagang "Sirup 38 yang terdiri atas berbagai varian rasa. Usaha ini telah didirikan sejak tahun 1995 di Kabupaten Bireuen. Namun akibat terkendala dalam masalah lahan untuk ekspansi kapasitas produksinya, maka UD. Sirup Nira Della melakukan relokasi usaha pada tahun 2010 ke Desa Glumpang Sulu Timur, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara. Sirup Nira Della 38 memiliki varian rasa diantaranya rasa pisang ambon, rasa nanas, rasa kopi, rasa melon, rasa leci, rasa citrom (jeruk) dan rasa bluberry. Jumlah produksi sirup yaitu sekitar **12000 botol** dengan jumlah tenaga kerja **4 orang**. Proses pembuatan sirup di UD. Nira Della Glumpang Sulu Timur, memiliki beberapa tahapan proses yaitu proses *washing*/pencucian botol, proses pemasakan sirup, proses pengisian sirup, proses pemasangan segel, proses pemberian label, proses pengemasan dan proses penyimpanan ke gudang, dengan jam kerja mulai pukul 08.00-17.00 WIB.

UD. Nira Della Glumpang Sulu Timur memiliki 7 (tujuh) stasiun kerja yaitu Stasiun *washing*/pencucian botol, stasiun pemasakan sirup, stasiun pengisian sirup, stasiun pemasangan segel, stasiun pemberian label, stasiun pengemasan dan stasiun penyimpanan ke gudang. Berdasarkan hasil *observasi* awal para pekerja mengalami kelelahan fisik dan mental pada 4 (empat) stasiun kerja yaitu stasiun kerja

washing/pencucian botol, stasiun pemasangan segel, stasiun pengemasan dan stasiun penyimpanan ke gudang. Kelelahan fisik disebabkan oleh Operator harus mengangkat dan memindahkan sirup secara manual dan berulang dengan jarak perpindahan beban antara 10–16 meter. Jarak tersebut merupakan jarak aktual antar stasiun kerja dan gudang penyimpanan berdasarkan hasil pengukuran langsung. Misalnya, perpindahan dari stasiun pengemasan menuju gudang memiliki jarak rata-rata 10 meter, sedangkan jika perpindahan dilakukan berurutan dari pelabelan hingga pengemasan dan berakhir di gudang, total jarak yang ditempuh dapat mencapai 14-16 meter. Kondisi material handling yang manual, berat, dan berulang tersebut berpotensi menimbulkan gangguan pada sistem muskuloskeletal. dengan beban 35 kg selama 8 jam kerja, Jika dirata-ratakan, dalam satu jam pekerja menangani beban sekitar 4,375 kg yang kemudian dibulatkan menjadi 4,5 kg per siklus kerja. Aktivitas tersebut dilakukan tanpa bantuan alat mekanik. Berdasarkan standar NIOSH *Lifting Equation* (Awalin Nurissana & Dewi Hardiningtyas 2025), batas maksimal beban angkat secara manual yang aman adalah 23 kg untuk pekerjaan berulang, sehingga beban 35 kg tergolong melebihi batas aman dan berpotensi meningkatkan risiko gangguan sistem muskuloskeletal terjadinya - kelelahan otot, Gangguan sistem muskuloskeletal meliputi gangguan pada otot, tulang, sendi, ligamen, tendon, dan jaringan pendukung lainnya akibat aktivitas kerja yang berulang dan berlebihan. Beban yang melebihi kapasitas tubuh akan menimbulkan kelelahan otot, nyeri sendi, dan gangguan sistem *Muskuloskeletal* (*Muskuloskeletal Disorders/MSDs*). Sedangkan secara mental, manusia memiliki batas psikologis dalam menanggung tekanan, kebosanan, atau pekerjaan monoton. Jika tidak dikelola, hal ini dapat menyebabkan stres kerja, kejenuhan, penurunan konsentrasi, dan pada akhirnya memicu human error.

Sementara itu, beban kerja mental timbul dari sifat pekerjaan yang monoton, tidak menantang, kurangnya variasi aktivitas, dan minimnya umpan balik dari atasan. Hal ini memicu rasa bosan, kehilangan konsentrasi, dan kelelahan mental yang berpengaruh pada performa kerja. Kondisi ini diperparah dengan tidak adanya rotasi kerja maupun sistem penyegaran tugas. Selain itu, tekanan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu terbatas, beban tanggung jawab yang tinggi,

serta kurangnya kendali atas keputusan kerja juga merupakan faktor yang meningkatkan beban kerja mental, Beban mental juga meningkat ketika sistem kerja tidak transparan, komunikasi tidak efektif, atau lingkungan kerja kurang mendukung secara psikologis. Jika dibiarkan, hal ini dapat menyebabkan gangguan kecemasan, kelelahan kognitif, dan menurunnya kesejahteraan psikologis pekerja.

Pengukuran beban kerja secara objektif menjadi langkah penting untuk mengetahui sejauh mana pekerjaan yang dilakukan masih dalam batas aman atau justru berisiko terhadap kesehatan dan keselamatan pekerja. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis pengukuran beban kerja fisik dan mental di UD. Sirup Nira Della 38.

Berdasarkan permasalahan yang diperoleh maka penulis tertarik melakukan penelitian di pabrik sirup yang berjudul "**Analisis Pengukuran Beban Kerja Fisik Dan Mental Pada Pekerja Menggunakan Metode *Cardiovascular Load* (CVL) Dan *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS) Di UD. Sirup Nira Della 38"**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana hasil pengukuran beban kerja fisik menggunakan metode *Cardiovascular Load* (CVL) terhadap pekerja sirup di UD. Sirup Nira Della 38 ?
2. Bagaimana hasil pengukuran beban kerja mental menggunakan metode *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS) terhadap pekerja sirup di UD. Sirup Nira Della 38 ?
3. Bagaimana Cara Menyesuaikan permasalahan kerja fisik dan mental agar dapat mengurangi beban kerja dan stress mental pada pekerja ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil pengukuran beban kerja fisik menggunakan metode Cardiovascular Load (CVL) terhadap pekerja sirup di UD. Sirup Nira Della 38
2. Untuk mengetahui hasil pengukuran beban kerja mental menggunakan metode *Defence Research Agency Workload Scale (DRAWS)* terhadap pekerja sirup di UD. Sirup Nira Della 38.
3. Usulan Cara untuk Menyesuaikan permasalahan kerja fisik dan mental agar dapat mengurangi beban kerja dan stress mental pada pekerja

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
Memberikan manfaat bagi peneliti untuk memperdalam pengetahuan, wawasan serta kemampuan untuk mengaplikasikan ilmu tentang ergonomi. Terutama mengenai analisis pengukuran beban kerja fisik dan mental menggunakan metode *Cardiovascular Load (CVL)* Dan *Defence Research Agency Workload Scale (DRAWS)*.
2. Bagi Jurusan
Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi tambahan bagi civitas akademik Jurusan Teknik Industri. Terutama mengenai Analisis Pengukuran Beban Kerja Menggunakan Metode *Cardiovascular Load (CVL)* dan *Defence Research Agency Workload Scale (DRAWS)*.
3. Manfaat bagi Perusahaan
Mempererat kerjasama antar perusahaan dengan Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh dan dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi perusahaan untuk mempertimbangkan dan menilai tingkat beban yang diterima oleh pekerja dan kenyamanan dari suatu pekerjaan khususnya pada pekerja proses produksi, untuk membantu mempertahankan laju produksi yang optimal dan kenyamanan pekerja meskipun memiliki permintaan konsumen yang cukup besar.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan dilakukan pada stasiun kerja washing/pencucian botol, stasiun pemasangan segel, stasiun pengemasan dan stasiun penyimpanan ke Gudang.
2. Operator yang diamati berjumlah 4 orang.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang diambil dianggap telah menggambarkan keadaan sesungguhnya di dalam UD. Sirup Nira Della 38.
2. Pekerja bekerja dengan normal dan tidak terganggu pada saat pengambilan data.