

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri minyak kelapa sawit memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia karena menjadi salah satu komoditas unggulan yang dikembangkan di berbagai daerah serta memberikan kontribusi besar terhadap pendapatan negara melalui ekspor, perolehan devisa dan penciptaan lapangan kerja. Produksi CPO nasional telah mencapai sekitar 48 juta ton per tahun yang berasal dari pengolahan kelapa sawit (Manurung & Wiraguna, 2025). Untuk menghasilkan minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil* / CPO), Tandan Buah Segar (TBS) yang dipanen dari tanaman kelapa sawit harus melalui serangkaian proses pengolahan di Pabrik Kelapa Sawit (PKS).

Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Cot Girek merupakan salah satu unit pengolahan di bawah PT Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV) Regional 6 yang berperan penting dalam mendukung produksi minyak sawit di Aceh Utara. Pabrik ini memiliki kapasitas pengolahan ± 45 ton Tandan Buah Segar (TBS) per jam, dengan rata-rata produksi aktual pabrik berkisar antara ± 800 – 900 ton TBS per hari. Proses pengolahan dilakukan melalui beberapa stasiun kerja, meliputi stasiun penerimaan, sortasi, *sterilizer*, *thresher*, *digester* dan *press* serta klarifikasi. Di antara proses tersebut, stasiun *sterilizer* memiliki peranan penting karena keberhasilan proses perebusan turut menentukan kualitas minyak sawit yang dihasilkan (Hermiza, 2021).

Stasiun *sterilizer* merupakan bagian penting dalam proses pengolahan kelapa sawit yang menggunakan bejana bertekanan untuk melunakkan buah, melepaskan brondolan, menonaktifkan enzim lipase serta menjaga mutu minyak. Pada stasiun ini, pekerja bekerja dengan berbagai aktivitas seperti mendorong lori, menarik *sling* dengan beban yang cukup besar, mengatur posisi lori di atas rel, mengatur posisi rel, mengaitkan *capstan* serta membuka dan menutup pintu *sterilizer* secara manual. Aktivitas tersebut dilakukan secara berulang dan menguras tenaga, sehingga menunjukkan tingginya beban kerja fisik. Selain itu, pekerja juga

dituntut memiliki konsentrasi, ketelitian, dan kewaspadaan tinggi untuk memastikan kelancaran proses dan mencegah kesalahan operasional.

Berdasarkan hasil observasi awal, pekerja pada stasiun *sterilizer* berjumlah 3 orang, terdiri dari 2 orang pada usia produktif dan 1 orang berusia 47 tahun. Dari segi pengalaman kerja, 2 orang pekerja memiliki masa kerja sekitar 1 tahun, sedangkan 1 orang lainnya merupakan pekerja senior dengan pengalaman lebih lama. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja masih relatif baru dalam pekerjaan yang bersifat fisik berat dan repetitif, meskipun telah terbiasa dengan lingkungan kerja pabrik kelapa sawit. dalam satu *shift* mereka bekerja selama ± 12 jam kerja dan melakukan proses perebusan sebanyak 15 kali, dimana setiap proses perebusan memuat 8 lori, sehingga total terdapat sekitar 120 lori yang ditangani dalam satu *shift*. Setiap lori berisikan Tandan Buah Segar (TBS) dengan kapasitas $\pm 3,5$ ton.

Terdapat permasalahan pada beban kerja fisik yang ditandai dengan tingginya aktivitas manual seperti menarik *sling*, mendorong lori pada rel, serta membuka dan menutup pintu rebusan yang masih dilakukan secara berulang dengan penggunaan tenaga yang besar. Aktivitas tersebut dilakukan dalam durasi kerja yang panjang, yaitu sekitar ± 10 jam per *shift*, sehingga pekerja sering mengalami rasa lelah, dan penurunan kondisi fisik selama bekerja. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan beban kerja fisik pada pekerja.

Permasalahan yang muncul tidak hanya berkaitan dengan aspek fisik, tetapi juga beban kerja mental. Dalam operasional harian ditemukan sekitar 11–12 kali kejadian lori keluar dari jalur rel yang memerlukan penanganan cepat oleh pekerja. Kondisi ini umumnya terjadi akibat posisi lori yang kurang tepat saat proses penurunan menggunakan *hoisting crane* sehingga roda lori tidak sejajar dengan jalur rel. Selain itu, pekerja juga dituntut untuk terus memantau pergerakan lori serta proses perebusan secara terus-menerus tanpa dapat lengah, karena kesalahan dalam pengawasan seperti ketidaktepatan waktu, suhu, maupun tekanan dapat menyebabkan buah tidak matang secara optimal dan mempengaruhi kualitas hasil produksi. Sehingga kondisi tersebut menunjukkan adanya tuntutan konsentrasi,

kewaspadaan, dan tanggung jawab kerja yang tinggi sehingga menjadi indikator adanya beban kerja mental yang perlu dikaji lebih lanjut.

Namun hingga saat ini, tingkat beban kerja fisik dan mental pada pekerja belum diketahui secara pasti karena belum dilakukan pengukuran secara objektif, sehingga diperlukan penelitian untuk mengukur beban kerja fisik menggunakan metode *Heart Rate Reserve* (HRR) berdasarkan respons denyut jantung untuk mendapatkan data objektif berdasarkan respons fisiologis, serta beban kerja mental menggunakan *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS) berdasarkan persepsi pekerja terhadap tuntutan pekerjaan untuk mengidentifikasi dimensi beban mental secara subjektif individu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kondisi kerja aktual serta menjadi dasar dalam upaya perbaikan sistem kerja guna meningkatkan keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan pekerja.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat beban kerja fisik yang dialami pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek berdasarkan metode *Heart Rate Reserve* (HRR)?
2. Bagaimana tingkat beban kerja mental yang dialami pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek berdasarkan metode *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS)?
3. Apa usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk mengurangi beban kerja fisik dan mental pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dapat dilihat dari dua perspektif utama, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengukur beban kerja fisik yang dialami pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek berdasarkan metode *Heart Rate Reserve* (HRR).
2. Untuk mengukur beban kerja mental yang dialami pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek berdasarkan metode *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS).

3. Untuk memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi beban kerja fisik dan mental pekerja pada stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam penerapan metode ergonomi, khususnya pengukuran beban kerja fisik dengan *Heart Rate Reserve* (HRR) dan beban kerja mental dengan *Defence Research Agency Workload Scale* (DRAWS). Hasil penelitian membantu mahasiswa memperkuat kemampuan analisis, berpikir sistematis, serta memahami kondisi kerja nyata di industri proses.
2. Bagi Universitas
 Penelitian ini dapat menambah referensi akademik di lingkungan Program Studi Teknik Industri Universitas Malikussaleh, khususnya pada bidang ergonomi dan perancangan sistem kerja. Selain itu, penelitian ini mendukung pengembangan kajian ilmiah yang relevan dengan kebutuhan industri di wilayah Aceh.
3. Bagi Perusahaan
 Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui tingkat beban kerja pekerja pada stasiun *sterilizer*. Temuan penelitian berpotensi membantu perusahaan dalam merumuskan perbaikan kondisi kerja, pengaturan beban tugas, serta peningkatan keselamatan dan kesehatan kerja.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

1.5.1 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini melibatkan 3 pekerja yang bertugas di stasiun *sterilizer* di PKS Cot Girek.
2. Pengukuran dilakukan pada *shift* pagi.

1.5.2 Asumsi

Adapun asumsi yang mendasari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses produksi berjalan lancar selama penelitian berlangsung
2. Pekerja yang menjadi objek penelitian dalam kondisi sehat

