

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sisal merupakan tanaman hias yang memiliki keindahan pada daunnya. Daun sisal dapat tumbuh sepanjang 120 cm. Pemeliharaan daun sisal dilakukan dengan cara pemangkasan untuk mengurangi bagian daun-daun tua yang terletak pada bagian bawah tanaman. Daun yang telah dipangkas tersebut umumnya dibuang dan hanya menjadi limbah organik, sedangkan daun sisal tersebut dapat diolah lebih lanjut untuk diambil seratnya. Serat daun sisal pada umumnya dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk *handycraft* seperti anyaman, tas, alas tidur, alas meja, keranjang, dan tali tambang (Yu, 2015). Pembuatan serat sisal secara mekanis dapat dilakukan dengan menggunakan mesin dekortikator (Hidayat, 2008).

Dalam penelitian ini proses pengambilan serat dilakukan dengan menggunakan mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901. Mesin tersebut terdiri dari rol penekan, silinder penyangga, pemukul, sistem transmisi dan saluran keluaran. Hasil fabrikasi mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901 memiliki dimensi panjang sebesar 80 cm, lebar sebesar 40 cm, dan tinggi sebesar 105 cm. Beberapa penelitian mengenai mesin pemisah serat daun sisal (*Agave Sisalana*) yaitu “Rancang Bangun Mesin Pemisah Serat Daun Sisal (*Agave Sisalana*)” oleh (M Nabil, 2019) dan “Uji Kinerja Dekortikator Sistem Kering Untuk Daun Sisal ” oleh (Abdul Fatah 2019). Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian mengenai “Analisis Antropometri dan Biomekanik Mesin Pemisah Serat Daun Sisal (MPSDS) TEP-1901” belum pernah dilakukan, oleh karena itu penelitian ini penting untuk dilakukan.

Penelitian ini merujuk kepada analisis antropometri dan biomekanik terhadap ketidakwajaran posisi kerja operator mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901. Pada pemisahan serat daun sisal menggunakan mesin dekortikator ditemukan ketidakwajaran posisi kerja yakni, belum adanya penempatan bahan baku dan hasil bahan baku serat daun sisal, sehingga operator berpotensi mengalami gangguan kerangka, otot, dan saraf perifer yang disebut *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada saat mengoperasikan mesin tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini yaitu terdapat ketidakwajaran terhadap posisi kerja operator mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Melakukan analisis antropometri dan biomekanik terhadap posisi kerja operator mesin pemisah serat daun sisal.
2. Mengevaluasi pengaruh perbaikan posisi kerja terhadap beban kerja fisik operator dan kapasitas produksi pada mesin pemisah serat daun sisal.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk memperbaiki posisi kerja dalam pengoperasian mesin pemisah serat daun sisal berdasarkan kaidah ergonomi agar dapat meminimalisir kelelahan kerja dan mengurangi resiko cedera kerja sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja operator.

1.4.2 Kegunaan Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pemahaman bagi penulis dan mahasiswa lainnya mengenai analisis antropometri dan biomekanik mesin pemisah serat daun sisal, serta menjadi bahan pembandingan untuk penelitian selanjutnya.

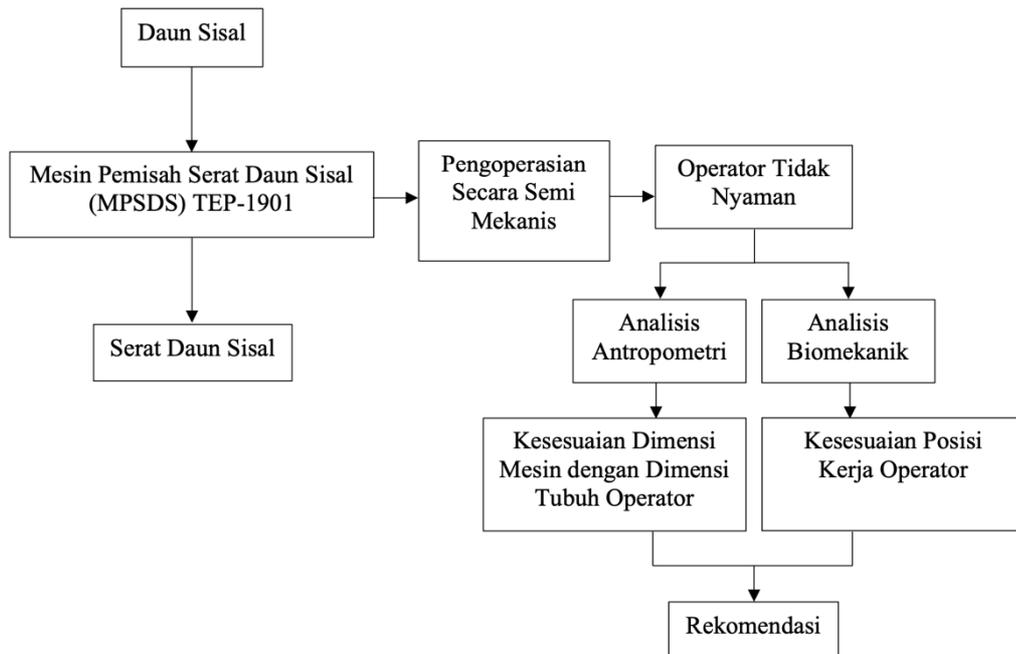
1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi dengan analisis antropometri dan biomekanik terhadap mesin pemisah serat daun sisal.
2. Data beban kerja fisik berupa konsumsi energi diperoleh dengan mengukur denyut nadi menggunakan alat ukur *oxymeter* pada beberapa operator mesin pemisah serat daun sisal sebelum dan setelah perbaikan posisi kerja.

- Data kapasitas produksi berupa waktu siklus diperoleh dengan mengukur lamanya proses pengoperasian mesin pemisah serat daun sisal menggunakan *stopwatch* pada beberapa operator sebelum dan setelah perbaikan posisi kerja.

1.6 Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Serat daun sisal pada umumnya dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk *handycraft* seperti anyaman, tas, alas tidur, alas meja, keranjang, dan tali tambang (Yu, 2015). Pembuatan serat sisal dapat dilakukan dengan menggunakan mesin dekortikator (Hidayat, 2008). Dalam penelitian ini proses pengambilan serat dilakukan dengan menggunakan mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901. Penelitian mengenai “Rancang Bangun Mesin Pemisah Serat Daun Sisal (*Agave Sisalana*)” telah dilakukan sebelumnya oleh M. Nabil (2019). Pada pemisahan serat daun sisal menggunakan mesin dekortikator ditemukan ketidakwajaran posisi kerja pada saat operator mengoperasikan mesin tersebut, sehingga operator mesin pemisah serat daun sisal (MPSDS) TEP-1901 berpotensi mengalami gangguan kerangka, otot, dan saraf perifer yang disebut *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Analisis antropometri dilakukan dengan cara mengukur dimensi mesin dan dimensi tubuh operator menggunakan meteran, sedangkan analisis biomekanik dilakukan dengan cara mengambil gambar posisi kerja operator pada saat mengoperasikan mesin yang selanjutnya diolah menggunakan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Beban kerja fisik diukur menggunakan alat *oxymeter* untuk mengetahui denyut nadi operator pada saat bekerja dan istirahat. Pengukuran tersebut dilakukan pada dua kondisi yaitu sebelum dan setelah perbaikan posisi kerja. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini akan dirangkum menjadi sebuah rekomendasi apakah mesin pemisah serat daun sisal sudah layak dioperasikan secara ergonomis atau belum.