

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tembakau adalah komoditas utama di sektor pertanian yang memiliki peranan penting dalam ekonomi Indonesia (Brilian Dewanta 2022). Produk tembakau dan turunannya mempunyai nilai ekonomi yang signifikan serta berkontribusi besar terhadap perekonomian negara sebagai sumber devisa, pendapatan pemerintah, dan keuntungan petani. (Arkananta 2024). Produk tembakau dan turunannya memiliki nilai ekonomis yang signifikan dan berkontribusi besar terhadap perekonomian nasional sebagai sumber devisa, pendapatan negara, dan penghasilan petani, sehingga disebut tembakau rajangan (Fadli & Dudi Septiadi, 2024). Jumlah perokok aktif di Indonesia semakin meningkat, yang mengakibatkan kebutuhan tembakau terus bertambah, menegaskan peran tanaman ini dalam ekonomi dan memberikan keuntungan besar bagi para petani (Budiman et al. 2024). Namun terjadi penurunan dalam hasil produksi daun tembakau, menurut laporan Direktorat Jenderal Bea dan Cukai, produksi hasil tembakau untuk tahun 2023 sebesar 328.932,9 juta batang dengan rentang 313.518,1 juta batang sampai dengan 344.347,7 juta batang, dan untuk tahun 2024 sebesar 325.690,5 juta batang. Walaupun penurunan produksi tergolong sedikit, ini menunjukkan adanya kecenderungan penurunan produksi.

Sistem nilai produksi tembakau terdiri dari berbagai tahap. Proses ini dimulai dari penanaman oleh petani, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan setelah panen, hingga akhirnya menjadi produk akhir seperti rokok, dan yang terakhir adalah pemasaran. Setiap langkah dalam proses produksi tembakau sangat berimbas terhadap kualitas mutu akhir. Mutu produk akhir ini akan berdampak pada harga jual dan daya saing di pasar. Para petani tembakau umumnya masih menerapkan metode tradisional dalam melakukan budidaya maupun produksi tembakau, seperti yang diungkapkan (Alkalah 2024). Pengolahan tembakau melibatkan proses pengaturan hasil rajang daun tembakau yang diletakkan di rigen untuk dikeringkan. Saat ini, pengaturan biasanya masih dilakukan secara manual dengan menyewa pekerja.

Cara ini dinilai kurang efisien karena adanya peningkatan biaya produksi, seperti biaya tenaga kerja. Biaya bahan baku dan teknologi juga dapat mempengaruhi keuntungan dari produksi tembakau (Arkananta 2024).

Penelitian sebelumnya Efisiensi Penataan Daun Tembakau Rajang Pada Usaha Tani Jatiguwi Dengan Mesin Nganjang dan training pengenalan IPTEK (Mekanika, motor listrik, kontrol elektronika), oleh (Setiawan and Wakidah 2024). Seperti pada gambar 1.1 Mesin ini menggunakan motor listrik untuk menggerakkan *conveyor* rigen dan sensor untuk mendeteksi rigen. Lalu saat rigen terdeteksi rajangan tembakau akan turun dari corong penampungan ke rigen secara otomatis. Namun rajangan daun tembakau masih diletakkan pada corong penampungan secara manual.

Sebagai respon dari permasalahan tersebut, pengajuan sistem otomasi akan menjadi solusi yang inovatif. Sistem otomasi yang diusulkan adalah dengan menggunakan PLC *Outseal*, yang memiliki berbagai kelebihan dibandingkan sistem kontrol lainnya. Salah satu kelebihan dari PLC *Outseal* adalah skema elektronik dari PLC *Outseal* dapat dilihat, dipelajari, dimodifikasi dan dibuat sendiri, selain itu *software* ini juga termasuk *freeware*, sehingga mudah digunakan oleh siapapun saja (Huda et al. 2024).



Gambar 1. 1 Mesin Penataan Rajangan Daun Tembakau

Sumber : (Setiawan and Wakidah 2024)

Sistem penataan akan dikontrol oleh PLC *Outseal* dan dibutuhkan sebuah mekanisme yang dapat bergerak secara linier salah satunya yaitu *mekanisme lead screw*. Mekanisme *leadscrew* memiliki keunggulan dalam memberikan gerakan linear yang presisi, sehingga dapat memastikan distribusi rajangan daun tembakau pada rigen dilakukan dengan lebih teratur dan konsisten.

Diduga dengan pengembangan sistem penataan otomatis pada mesin perajang tembakau berbasis PLC *Outseal* dengan mekanisme *lead screw* akan dapat melakukan proses penataan hasil rajangan daun tembakau secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah penataan hasil rajang daun tembakau yang masih dilakukan secara manual oleh petani tembakau dengan menyewa banyak tenaga kerja.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem penataan otomatis hasil rajangan daun tembakau berbasis PLC *Outseal* dengan mekanisme *leadscrew*.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan otomatisasi proses penataan rajangan, sehingga dapat mengurangi biaya produksi terutama pada sektor tenaga kerja.

1.5. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada sistem penataan rajangan daun tembakau yang telah dipotong oleh mesin perajang
2. Sistem otomatisasi yang dikembangkan menggunakan PLC *Outseal* sebagai pengendali utama.
3. Analisis efisiensi dalam penelitian ini hanya fokus membandingkan jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk metode manual dan sistem otomatis. Aspek waktu proses pengerjaan tidak dipertimbangkan.