

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan komoditas unggulan di sektor pertanian, salah satunya adalah jagung. Jagung merupakan tanaman pangan setelah padi dan banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, pakan ternak, serta bahan baku industri. Permintaan jagung yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan sektor industri memerlukan peningkatan produktivitas dan efisiensi dalam setiap fase produksi. Dalam beberapa tahun terakhir, produksi jagung nasional menunjukkan angka yang signifikan dan menjadi indikator penting dalam ketahanan pangan. Berdasarkan data resmi Badan Pusat Statistik (BPS), produksi jagung pipilan kering dengan kadar air 14 % pada tahun 2022 mencapai sekitar 16,5 juta ton, kemudian sedikit menurun pada 2023 sekitar 14,8 juta ton, dan kembali meningkat pada 2024 mencapai sekitar 15,1 juta ton.

Sebagian besar petani dan usaha kecil masih memipil jagung secara manual atau dengan alat pemipil sederhana. Metode ini memerlukan banyak tenaga kerja dan waktu kerja yang lama, sehingga tidak efisien jika diterapkan pada skala produksi yang lebih besar. Selain itu, pemipil manual sering menyebabkan operator lelah dan berpotensi mengurangi produktivitas. Hasil pemipilan juga cenderung tidak seragam, dengan gesekan dan penanganan yang tidak terkontrol menyebabkan kerusakan biji yang cukup tinggi.

Penelitian Achmad., dkk (2019) telah dilakukan untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi mesin pemipil jagung seiring dengan kemajuan dalam teknologi pertanian dan mesin. Beberapa mesin pemipil jagung yang telah dikembangkan menggunakan sistem silinder pemipil yang digerakkan oleh motor listrik atau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan pemipil manual, penggunaan mesin pemipil dapat mempercepat proses dan mengurangi ketergantungan manusia.

Namun demikian, mesin pemipil jagung yang menjadi objek pelaksanaan tugas akhir memiliki efisiensi pemipilan yang rendah sebesar 77,365 %. Mesin tersebut menggunakan poros helix yang digerakkan oleh motor listrik untuk memisahkan biji jagung dari tongkolnya secara mekanis, tetapi tidak dilengkapi dengan sistem penekan jagung di dalam ruang pemipilan, jadi jagung hanya bergantung dengan gravitasi. Akibatnya, karena tidak ada mekanisme yang secara otomatis menekan jagung ke silinder pemipil selama proses pemipil, beberapa jagung tetap tidak terpipil secara sempurna. Akibatnya, efisiensi pemipil menurun, terutama untuk jagung dengan ukuran tongkol yang kecil. Kekurangan ini menyebabkan hasil pemipil yang kurang bersih dan risiko kerusakan biji karena tekanan manual atau gesekan yang tidak ideal.

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, dalam tugas akhir ini, mesin pemipil jagung dimodifikasi dengan penambahan sistem penekan jagung di dalam ruang pemipilan yang bekerja sepanjang proses pemipilan. Sistem ini menekan jagung secara konsisten ke arah silinder pemipil. diharapkan dengan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pemipilan, meningkatkan kinerja mesin secara keseluruhan, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, sehingga mesin dapat digunakan dengan lebih efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana desain modifikasi pada mesin pemipil jagung yang di lengkapi sistem penekanan jagung?
- b. Bagaimana uji kinerja mesin pemipil jagung hasil modifikasi yang dinilai dengan parameter kapasitas pengumpan, kapasitas pemipilan, persentase biji tidak terpipil, persentase biji tercecer, persentase susut hasil, persentase biji rusak, efisiensi pemipilan, tingkat kebisingan, daya mesin?
- c. Bagaimana perbandingan uji kinerja mesin pemipil jagung sebelum dan sesudah di modifikasi?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Melakukan desain modifikasi pada mesin pemipil jagung yang di lengkapi sistem penekanan jagung.
- b. Melakukan uji kinerja mesin pemipil jagung hasil modifikasi yang dinilai dengan parameter kapasitas pengumpan, kapasitas pemipilan, persentase biji tidak terpipil, persentase biji tercecer, persentase susut hasil, persentase biji rusak, efisiensi pemipilan, tingkat kebisingan, daya mesin.
- c. Melakukan perbandingan uji kinerja mesin pemipil jagung sebelum dan sesudah di modifikasi.

#### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Memberikan solusi teknologi tepat guna dalam proses pemipilan jagung.
- b. Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja pada proses pemipilan jagung.

Menjadi referensi pengembangan mesin pemipil jagung dengan sistem penekan di masa mendatang.