

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas pertanian, jagung, sangat penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Jumlah produksi jagung meningkat sebagai akibat dari peningkatan permintaan, sehingga proses pascapanen jagung yang efektif diperlukan untuk menjaga kualitas dan kuantitas produk. Pada tahun 2023 jumlah produksi jagung sekian, meningkat. Produksi jagung Indonesia pada tahun 2023 diproyeksikan menjadi yang tertinggi dalam beberapa tahun terakhir. Dengan luas panen 2,76 juta hektare dan produktivitas rata-rata 57,08 kuintal per hektare, produksi jagung pipilan kering mencapai sekitar 16,53 juta ton, menurut data yang dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Hasil ini menunjukkan betapa pentingnya jagung sebagai bahan makanan dan pakan ternak. Namun, kendala yang masih ada pada proses pascapanen, seperti kehilangan hasil dan rendahnya efisiensi, membutuhkan inovasi mesin pemipil jagung untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi (Badan Pusat Statistik., 2023).

Salah satu proses pascapanen jagung yang penting adalah proses pemipilan. Proses pemipilan, yaitu pemisahan biji jagung dari tongkolnya. Proses pemipilan biasanya masih dilakukan secara manual oleh petani, sehingga membutuhkan banyak waktu dan tenaga kerja. Metode manual juga kurang efisien dan tidak dapat memenuhi kebutuhan produksi skala besar. Akibatnya, mesin pemipil jagung dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja selama proses pascapanen.

Penggunaan mesin pemipil jagung telah terbukti dapat meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan dibandingkan dengan metode manual. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa mesin dapat mencapai kapasitas ratusan kilogram hingga lebih dari satu ton per jam, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian Lestari dan Kurniawan., (2021), dengan kapasitas $\pm 1,08$ ton/jam.

Sebaliknya, metode manual biasanya lebih lambat dan membutuhkan lebih banyak tenaga kerja. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Achmad dkk. 2019). Mesin pemipil dapat menghasilkan kapasitas hingga 600 kg/jam dengan tingkat efisiensi yang tinggi. Oleh karena itu, mesin pemipil dapat menjadi alat yang bagus untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses pascapanen jagung. Beberapa elemen, termasuk daya motor, kecepatan putar, dan desain mesin, sangat mempengaruhi kinerja mesin pemipil jagung. Semakin besar daya motor yang digunakan, semakin besar kapasitas produksi mesin, yang berarti proses pemipilan lebih cepat dan lebih efisien.

Mesin pemipil jagung telah menjadi subjek beberapa penelitian sebelumnya. Menurut Suparlan dkk., (2018), penggunaan mesin terbukti lebih efisien dalam proses pemipilan dibandingkan dengan metode manual, yang memerlukan lebih banyak waktu dan tenaga. Selain itu, tingkat kerusakan biji dapat ditekan hingga 1 hingga 3% dengan kondisi operasi yang tepat. Akibatnya, penggunaan mesin meningkatkan kapasitas produksi selain meningkatkan kualitas hasil dan meningkatkan efisiensi proses secara keseluruhan. Namun, penelitian tersebut belum membahas efisiensi pemipilan dan tingkat kerusakan biji jagung secara menyeluruh, dan hanya menganalisis kapasitas kerja. Rajagukguk, (2021), juga menguji kinerja mesin pemipil jagung otomatis dan menemukan bahwa menurut hasil penelitian, nilai efisiensi pemipilan yang dilaporkan berkisar antara 90 persen dan 95 persen, tergantung pada variasi putaran mesin yang digunakan. Nilai efisiensi pemipilan tertinggi yang dicatat dalam pengujian adalah sekitar 94 persen hingga 95 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar biji jagung berhasil dipipil dari tongkolnya.

Meskipun penggunaan mesin pemipil jagung meningkatkan efisiensi proses pascapanen, beberapa faktor penting memengaruhi kinerja proses. Ini termasuk kapasitas kerja, konsumsi daya, rendemen, kadar air awal dan akhir, susut hasil, kerusakan biji jagung, dan sebagainya. Penelitian sebelumnya biasanya hanya melihat beberapa parameter, sehingga tidak dapat menilai kinerja mesin secara menyeluruh. Akibatnya, masalah seperti konsumsi energi yang tinggi, susut hasil, dan kerusakan biji masih ditemukan, yang berdampak pada kualitas produk. Oleh

karena itu, berdasarkan permasalahan tersebut tujuan tugas akhir ini adalah melakukan uji kinerja mesin pemipil jagung dalam satu tugas akhir dengan parameter tingkat kebisingan, konsumsi daya, persentase biji tidak terpipil, persentase biji tercecer, persentase susut hasil, efisiensi pemipilan, serta kapasitas pengumpanan dan pemipilan. Diharapkan bahwa tugas akhir ini akan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kinerja mesin dan menjadi dasar untuk pengembangan mesin yang lebih efisien, produktif, dan dapat menghasilkan jagung pipil dengan kualitas yang lebih baik.