

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Chairunnisa dan Ciptandi (2018), mengungkapkan bahwa salah satu jenis sampah organik yang belum dimanfaatkan dengan baik di Indonesia adalah tongkol jagung. Limbah tongkol jagung mempunyai hasil per hektar yang paling rendah dibandingkan dengan jenis limbah hasil pertanian lainnya. Namun karena lahan jagung yang relatif luas dan umur tanaman jagung yang relatif pendek (75 sampai 120 hari setelah ditanam), maka dalam setahun dapat dipanen berkali-kali, sehingga hasil panen dan total limbah cukup baik. seimbang dengan limbah dari hasil pertanian lainnya kecuali beras. Jumlah tongkol jagung yang dihasilkan akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan kapasitas produksi industri pengolahan jagung.

Menurut Chairunnisa dan Ciptandi (2018), banyak daerah di Indonesia yang memproduksi limbah tongkol jagung, termasuk provinsi Jawa Timur. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, Provinsi Jawa Timur akan menjadi provinsi penghasil jagung terbesar di Indonesia pada tahun 2023, dengan total produksi jagung sebesar 5.991,81 ton. Produksi jagung yang melimpah akan menghasilkan sisa tongkol jagung yang jumlahnya akan terus meningkat seiring berjalannya waktu, dan kapasitas produksi akan meningkat. Peningkatan jumlah sampah ini akan berdampak serius terhadap pengelolaan lingkungan hidup.

Menurut Zulkarnain, Slamet dan Hidayat (2014), pengolahan tongkol jagung dapat dilakukan dengan cara menghancurkannya menggunakan palu atau mesin modern. Cara pengolahan tongkol jagung dengan peralatan yang sederhana hanya bisa dilakukan dalam skala kecil, apabila dilaksanakan dalam skala besar cara yang sederhana tidak akan efektif dan efisien karena proses pelaksanaannya memakan waktu yang lama, memakan banyak tenaga dan hasil yang tidak maksimal. Cara pengolahan tongkol jagung dengan mesin modern adalah melalui proses pemesinan dimana tongkol jagung dihancurkan dengan menggunakan *hammer* yang jumlahnya banyak tergantung kapasitas mesin. Cara kerjanya yaitu *hammer* berputar pada suatu poros, selanjutnya bahan pengumpan dimasukkan kedalam mesin sehingga terjadi benturan antara bahan pengumpan dengan *hammer*. *Hammer* statis membantu proses penggilingan berjalan lebih cepat hingga tongkolnya digiling menjadi butiran yang lebih kecil.

Mesin modern yang digunakan untuk mengolah tongkol jagung menjadi butiran pada saat ini sudah banyak beredar di pasaran salah satunya adalah mesin *hammer mill*. Menurut

penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan dan Kusnayat (2017), mesin *hammer mill* digunakan sebagai media penggiling bahan pada pertanian, perumahan, dan peternakan. Kendala yang ditemukan pada mesin *hammer mill* yang digunakan sekarang adalah butiran partikel yang dihasilkan dari proses pemesinan terlalu kasar dan apabila butiran partikel yang dibutuhkan lebih kecil maka perlu dilakukannya pengulangan proses penggilingan, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu ukuran, jumlah, desain, dan susunan *hammer*. Posisi dan desain *hammer* ditentukan berdasarkan parameter pengoperasian seperti kecepatan putaran, tenaga mesin, dan area terbuka pada saringan. Penggunaan *hammer* mencakup 4 faktor yang harus diperhatikan yaitu ketahanan, kapasitas, waktu pengoperasian dan gaya transmisi. Upaya mengatasi keempat faktor tersebut antara lain dengan mengubah desain ujung *hammer* saja. Perkembangan tersebut berupa penambahan ketebalan, pengelasan dan penentuan kecepatan putaran. Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka dilakukan pengujian penyempurnaan terhadap alat penggiling tongkol jagung tersebut sehingga menghasilkan mesin *hammer mill* yang dapat memproses tongkol jagung dalam waktu yang lebih singkat, tanpa memakan banyak tenaga manusia dan hasil penggilingan yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan ujung *hammer* dan variasi kecepatan putaran (rpm) pada mesin penghancur tongkol jagung terhadap hasil penggilingan?
2. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan ujung *hammer* dan variasi kecepatan putaran (rpm) pada mesin penghancur tongkol jagung terhadap durasi penggilingan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi ketebalan ujung *hammer* dan variasi kecepatan putaran (rpm) terhadap hasil penggilingan pada mesin penghancur tongkol jagung.
2. Mengetahui pengaruh variasi ketebalan ujung *hammer* dan variasi kecepatan putaran (rpm) terhadap durasi penggilingan pada mesin penghancur tongkol jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk peningkatan efisiensi produksi dalam menghasilkan kualitas hasil pemesinan yang baik dengan menentukan ketebalan ujung *hammer* dan kecepatan putaran yang sesuai.
2. Untuk optimasi proses pencacahan tongkol jagung dalam menentukan ketebalan ujung *hammer* dan kecepatan putar yang tepat dengan durasi yang optimal.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya fokus pada penghancuran tongkol jagung, untuk variasi bahan lainnya seperti batang, kulit dan daun jagung tidak akan menjadi objek penelitian.
2. Penelitian dilakukan dalam skala kecil, namun hasilnya dapat diaplikasikan lebih lanjut dalam skala yang lebih besar.
3. Hasil penelitian hanya mencakup dua variabel, yaitu bobot hasil penggilingan tongkol jagung dan durasi penggilingan tongkol jagung.
4. Proses penggilingan dilakukan menggunakan saringan dengan ukuran diameter lubang sebesar 8 mm.
5. Faktor-faktor lain seperti kelembaban tongkol jagung dan kondisi lingkungan tidak menjadi fokus dalam penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi direncanakan terdiri atas tiga bab yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, menjelaskan latar belakang, cara mengajukan masalah, tujuan penelitian, keterbatasan penelitian. penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan skripsi.
2. Bab II Tinjauan pustaka, merupakan teori penunjang yang akan memaparkan tinjauan pustaka, sebagai dasar teori untuk menunjang perancangan dan menjawab dari rumusan masalah pada penelitian ini.
3. Bab III Metode perancangan, berisi tentang jenis penelitian, diagram alir dari langkah-langkah pengerjaan penelitian, serta penjelasan tentang fase yang digunakan dalam melakukan penelitian.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisi tentang uraian hasil percobaan berupa data penelitian yang berhasil dikumpulkan serta dianalisis. Bab ini juga menjelaskan temuan penting dan membandingkannya dengan penelitian terdahulu untuk memperkuat kesimpulan yang telah diperoleh.
5. Bab V Penutup, berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari perancangan dan analisis untuk menjawab rumusan masalah yang ada. Bab ini juga berisi rekomendasi yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.