

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Hasil sisa tanaman pertanian yang cukup melimpah tetapi masih jarang digunakan sebagai bahan ransum pakan hewan adalah tongkol jagung (Yulistiani, 2010). Tongkol jagung mengandung lignoselulosa yang terdiri dari lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Ayliaawaty dan Susiani, 1985). Kandungan nutrisi tongkol jagung meliputi: kadar air, bahan kering, protein kasar dan serat kasar berturut-turut sebagai berikut 29,54%; 70,45%; 2,67% dan 46,52% dalam 100% bahan kering. Tongkol kosong berbentuk batang berukuran cukup besar, sehingga tidak dapat dikonsumsi hewan jika diberikan secara langsung,

Menurut Utomo (2008), pengurangan ukuran partikel pakan dengan cara penggilingan kemudian dibuat pelet merupakan salah satu perlakuan pradiestasi pada pakan berserat secara fisik yang mampu meningkatkan pencernaan. Bentuk pakan lengkap berupa pelet memudahkan saat pemberian, dan penanganan pakan menjadi lebih praktis (Suhartanto *et al.*, 2003). Tingkat kehalusan gilingan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ternak (Hall, 1983). Oleh karena itu, untuk memberikannya perlu penggilingan terlebih dahulu (Suhartanto *et al.*, 2003).

Teknologi penggilingan jagung selama ini didapatkan dari mesin yang bekerja dengan prinsip tumbukan (*Hammer Mill*) dan penggilingan dengan proses gesekan dari dua pelat yang bergerigi (Brennan *et al.*, 1990). Saat ini terdapat beberapa alat penggiling dengan teknologi yang berbeda, diantaranya adalah *hammer mill*, *roller mill*, dan *disc mill*. *Hammer mill* adalah tipe penggiling pukul

(*impact*) yang digunakan untuk memecah bahan. Bahan dikecilkan ukurannya dengan pukulan antara palu (*hammer*) dan dinding, dan mendorong bahan melalui plat berlubang hingga terbangkitkan panas. Hal ini menyebabkan produk terpanaskan dan kehilangan kandungan airnya (Posner and Hibbs, 2005). Secara umum dibutuhkan tenaga sebesar satu kilowatt (Kw) untuk menggiling satu kilogram bahan permenit pada penggilingan sedang (Sutanto, 2006). Berbeda dengan *hammer mill*, prinsip kerja *roller mill* adalah dengan cara menerapkan gaya tekan *roller* ke bahan sehingga berdeformasi dan tereduksi ukurannya. Pada reduksi ukuran tertentu, bahan akan terpecah menjadi pecahan-pecahan yang lebih kecil dari ukuran semula. Teknologi *disc mill* merupakan gabungan antara *hammer mill* dan *roller mill* yang menerapkan pukulan dan penekanan pada bahan hingga mereduksi bahan menjadi ukuran yang lebih kecil dan lebih ekonomis jika dibandingkan dengan alat *mill* lainnya, maka *disk mill* kami pilih untuk obyek pengujian.

Karakterisasi adalah suatu usaha dalam bahasa keteknikan dalam mengamati dan melakukan pengukuran suatu alat secara cermat, dengan menentukan parameter pengukuran. Dalam hal ini Karakterisasi mesin penepung tipe *disk mill* ffc 23 adalah melakukan pengamatan dan pengukuran alat ini menggunakan Tongkol jagung sebagai pengumpan serta menggunakan variabel *mesh* dan MC. Alat penepung tipe *disc mill* telah banyak diproduksi secara komersial. Karakteristik *disk mill* terhadap bahan umpan perlu diinvestigasi lebih lanjut. Hal ini dikarenakan *disk mill* yang diproduksi dan berada di pasaran tidak mencantumkan secara spesifik informasi yang terkait dengan kapasitas dan konsumsi energi spesifik untuk bahan dan tingkat kekeringan tertentu. Proses

Karakterisasi disini, mendeskripsikan tentang hasil penepungan menggunakan disk mill dan faktor apa saja yang berpengaruh dalam proses penepungan tersebut. Serta menghitung secara spesifik tentang faktor faktor yang menjadi obyek pengujian seperti kapasitas penepungan, konsumsi Bahan Bakar, Laju alir bahan bakar, daya input motor, daya output motor, daya pada *disk mil*.

Dengan demikian, informasi karakteristik disc mill dapat digunakan sebagai acuan mengembangkan teknologi atau mengembangkan usaha produksi tepung. Berdasarkan kenyataan diatas, maka penulis ingin menganalisa alat penggiling sebagai Tugas Akhir dengan judul “KARAKTERISASI MESIN PENEPUNG TIPE DISC MILL FFC23”.

Judul tersebut dipilih dengan maksud bahwa kegiatan Tugas Akhir ini dimulai dari proses pemilihan alat, dilanjutkan dengan proses uji performa mesin.

1.2. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan khusus tugas akhir ini adalah menguji dan menganalisa performa Mesin Penepung untuk menggiling tongkol jagung menjadi tepung sebagai bahan baku pembuatan ransum atau pellet pakan ternak. *Sedangkan tujuan umum dari tugas akhir ini adalah :*

1. Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan baik secara teori maupun praktek.
3. Mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi mahasiswa.

4. Mengaplikasikan antara ilmu pengetahuan yang didapat selama kuliah dengan kenyataan yang ada di lapangan.
5. Melakukan uji performa terhadap mesin penepung tipe disk mill FFC23.
6. Menganalisa kapasitas penepungan berdasarkan tingkat kehalusan tepung serta tingkat kelembaban bahan.
7. Menganalisa nilai efisiensi mesin terhadap proses penepungan berdasarkan tingkat kehalusan.
8. Membandingkan nilai konsumsi bahan bakar spesifik pada setiap percobaan.
9. Membandingkan biaya energi pada setiap percobaan.

1.3. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari kegiatan penyelesaian Tugas Akhir yang akan diperoleh antara lain sebagai berikut:

- a. Memperkuat dan menumbuhkan kemampuan inovasi dan implementasi IPTEK bagi perguruan tinggi dalam menggali dan meningkatkan kualitas produk.
- b. Memperoleh hasil produksi yang lebih efektif dan efisien.
- c. Diharapkan membantu industri kecil dan UKM dalam efisiensi kerja dengan mengimplementasikan alat ini.
- d. Diharapkan mampu memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memungkinkan bentuk kerjasama dalam memanfaatkan teknologi tepat guna untuk membantu kerja manusia.

1.4. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Pemilihan Tipe Mesin Penepung

Pemilihan tipe mesin penepung didasarkan pada kebutuhan pengujian skala laboratorium dan daya beli.

Prinsip-prinsip yang menjadi fokus pemilihan ini adalah:

- a. Mekanisme penggilingan menggunakan model penggilingan rotasi.
- b. Pengumpanan bahan dilakukan secara masal.

2. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan untuk mengetahui keberhasilan proses penggilingan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada penggilingan tersebut. Data – data yang akan diambil diantaranya, adalah:

1. Tingkat kandungan air pada bahan umpan.
2. Waktu Penggilingan.
3. Jumlah bahan yang digiling.
4. Tingkat kehalusan akhir tepung.

1.5. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, metode pelaksanaan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menguraikan tentang *pengertian umum teori penggilingan, serta jenis-jenis mesin penggiling yang ada di pasaran.*

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas tentang tahap-tahap yang dilakukan dalam proses perancangan dan pabrikan prototipe pengupas singkong dengan berpenggerak motor listrik beserta penjelasan singkat terhadap proses pabrikan tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui keberhasilan proses penggilingan dan mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada penggilingan tersebut

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi tentang kesimpulan dari proses pengujian alat dengan berbagai percobaan – percobaan yang telah dilakukan. Dalam kesimpulan tersebut akan dijelaskan kelebihan, kekurangan dan kemampuan dari alat yang telah diuji.

Kekurangan yang dialami dalam pengujian alat akan dibenahi dengan saran yang berguna untuk menjadi landasan agar dapat dilakukan perbaikan pada alat tersebut.