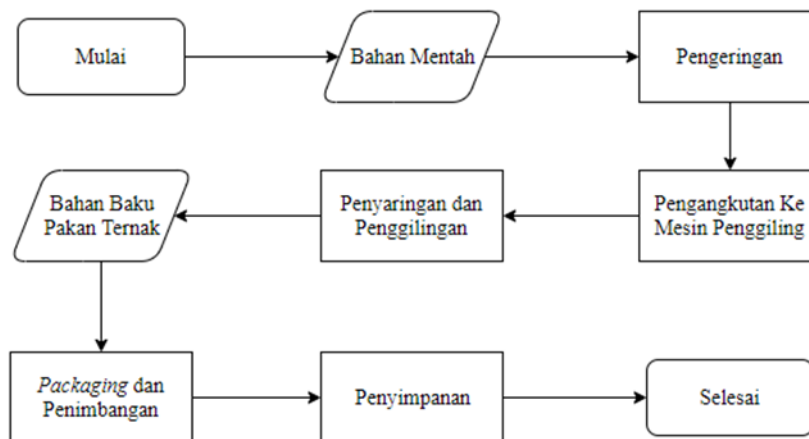


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

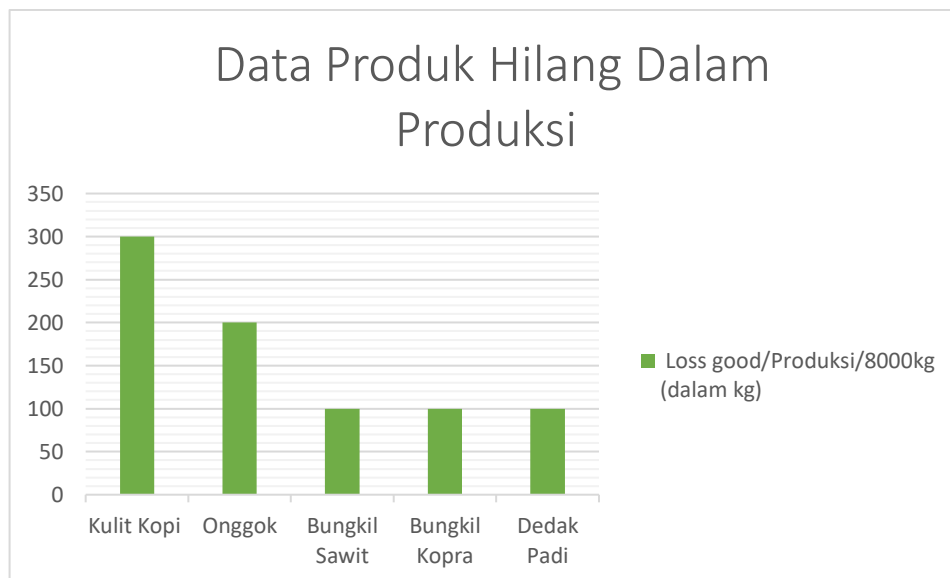
Dalam kehidupan sosial budaya masyarakat Indonesia, industri peternakan memiliki fungsi yang kompleks. Sebelum dekade tahun 1970-an, sebagian besar petani memelihara ternak sebagai penjaga ternak, lalu sebagian kecil petani sebagai produsen ternak, dan sebagian petani sebagai peternak. Perkembangan ekonomi dan arus global membuat fungsi peternakan tidak hanya menjadi penghasil pangan, namun juga berperan penting terhadap akumulasi aset, tabungan atau asuransi, meningkatkan status sosial peternak, menjadi bagian integral usaha tani, serta sebagai hewan piaraan untuk hobi (Diwyanto & Priyanti, 2009). Salah satu aktifitas dalam industri peternakan adalah memproduksi bahan baku pakan ternak. Proses produksi bahan baku pakan ternak dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar I. 1 Alur Produksi CV XYZ

Penggilingan merupakan proses yang paling utama dalam proses produksi bahan baku pakan ternak, pada proses penggilingan bahan baku mengalami proses pengecilan ukuran. Proses penggilingan dilakukan pada mesin *hammer mill*, di mana bahan baku ditumbuk secara terus menerus dengan kecepatan yang tinggi sampai bahan baku tersebut menjadi bubuk. CV XYZ merupakan sebuah perusahaan yang terletak di Ciparay, dan bergerak dalam bidang penyediaan bahan baku pakan ternak. Bahan baku yang diolah untuk

pembuatan pakan ternak adalah kulit kopi, onggok, bungkil sawit, bungkil kopra, dan dedak padi. Permasalahan yang ditemukan pada saat studi lapangan adalah debu hasil produksi bahan baku pangan ada yang berterbangan, hal ini menyebabkan kerugian finansial, dan kerugian kesehatan. Dalam segi finansial, debu yang berterbangan tersebut masih dapat dijual kepada konsumen. Sedangkan untuk kerugian kesehatan, debu yang berterbangan sangat berbahaya apabila terhirup oleh orang-orang diarea produksi. Menurut statistik perusahaan peternakan ternak besar dan kecil, pakan ternak merupakan proporsi paling besar dari pemasukan peternakan dengan nilai 68,24% (Badan Pusat Statistik, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa debu yang berterbangan tersebut akan sangat merugikan bagi perusahaan. Pada Gambar 1.2 menunjukkan data produk hilang dalam produksi pakan ternak. CV XYZ mencatat debu hasil produksi yang tidak terjual sebagai *loss goods* dan yang paling mengalami kerugian adalah penggilingan kulit kopi dan bisa mencapai hingga 5,7%.



Gambar I. 2 Data Produk Hilang Dalam Produksi

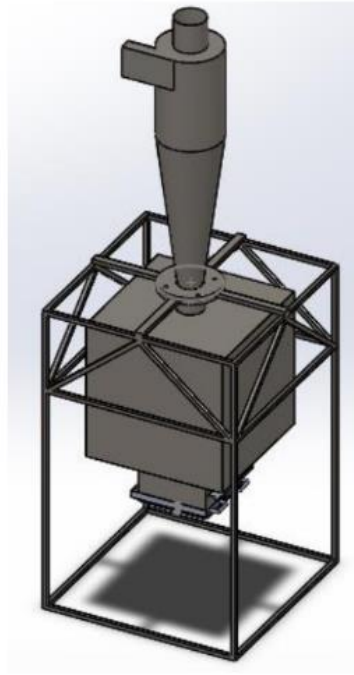
CV XYZ saat ini menggunakan *cyclone separator* sebagai solusi untuk meminimalisir debu-debu hasil produksi pakan ternak. Gambar 1.3 memperlihatkan *cyclone separator* yang dipakai oleh CV XYZ.



Gambar I. 3 *Cyclone Dust Collector Existing*

Cyclone separator yang digunakan pada CV XYZ bertipe *blower centrifugal*, kipas radial yang mempunyai daya hisap dan kinetic di bawah *blower* keong. Kelemahan dari *cyclone separator* yang dipakai oleh CV XYZ adalah kapasitas *bag collector* yang tidak begitu banyak menampung debunya, dan juga jangkauan hisap masih belum optimal karena tidak bias melebihi dari jarak 4 meter. Untuk mengatasi permasalahan yang sudah dijelaskan di atas, dibuat sebuah rancangan *cyclone separator* usulan pada penelitian sebelumnya. Tujuan dari pembuatan rancangan *cyclone separator* usulan adalah untuk membuat proses pengumpulan debu hasil produksi pangan ternak yang berterbangan dan pengosongan serbuk yang efektif dan efisien pada proses produksi. Pada penelitian *Perancangan Dust Collector Pada Industri Pakan Ternak Menggunakan Metode Reverse Engineering &*

Redesign di CV XYZ (Nugroho, 2019), rancangan *cyclone separator* usulan belum diketahui kinerja serta kemampuannya.



Gambar I. 4 Rancangan Cyclone (Nugroho, 2019)

Maka pada penelitian kali ini perlu dilakukan kajian berupa simulasi pada rancangan *cyclone separator* usulan untuk mengidentifikasi kinerja dari *cyclone separator* usulan. Tujuan dilakukannya simulasi adalah untuk menggambarkan situasi *cyclone separator* usulan di dunia nyata yang dilakukan secara matematis lalu mendapatkan kesimpulan dan keputusan yang didapat dari hasil simulasi. Pada penelitian ini dilakukan pemodelan *computational fluid dynamic* (CFD). Setelah dilakukan pemodelan kemudian akan dilihat beberapa parameter yang akan dianalisa, yaitu *velocity* dan *pressure*.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan disajikan sebagai bahan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dari rancangan *cyclone separator*?

I.3 Tujuan Penelitian

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kinerja dan kemampuan dari rancangan *cyclone separator*.

I.4 Batasan Penelitian

Dalam penelitian kali ini dilakukan pembatasan masalah yang bertujuan untuk agar lebih fokus dalam mencapai tujuan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan simulasi sesuai dengan kapasitas *software* ANSYS.
2. Simulasi pada studi ini hanya menganalisa *velocity* dan *pressure* dari hasil simulasi yang dilakukan.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut pada tahap perancangan desain *cyclone separator*.
2. Dapat diaplikasikan untuk menentukan rancangan *cyclone separator*.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan manfaat penelitian yang membuat penelitian lebih terarah dan sistematika penulisan.

BAB 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori-teori yang relevan dengan masalah yang diteliti dan mendukung pelaksanaan penelitian. Teori yang digunakan meliputi *cyclone separator*, pemodelan dan simulasi, *software* Ansys, simulasi *computational fluid dynamic* (CFD), dan *design of experiment*.

BAB 3. Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan model konseptual yang dikembangkan dan langkah-langkah penelitian secara rinci. Sehingga pemecahan masalah pada penelitian ini dapat berjalan dan dikembangkan dengan lebih sistematis.

BAB 4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini menjelaskan mengenai sub bab pengumpulan data yang berisi informasi untuk perancangan *cyclone separator* pada CV XYZ. Data yang didapat merupakan hasil observasi dan wawancara langsung terhadap penanggung jawab CV XYZ. Serta berisi pembahasan *design of experiment* dalam menentukan kombinasi factor dan level dalam melakukan simulasi

BAB 5. Hasil Eksperimen dan Analisis

Bab ini menyajikan hasil simulasi eksperimen masing-masing faktor dan kombinasi faktor. Hasil pengujian dianalisis dengan analisis statistik. Berdasarkan hasil analisis diperoleh jawaban terbaik dari masing-masing faktor.

BAB 6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dijelaskan mengenai hasil dari penelitian yang berupa kesimpulan dan saran yang berisi perbaikan dan pengembangan lebih lanjut yang diperuntukan untuk perusahaan maupun penelitian selanjutnya.