

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini masyarakat Indonesia dihadapkan oleh berbagai macam permasalahan khususnya dalam hal pemanfaatan limbah. Hal ini tersebut dapat terlihat dengan terbatasnya alat pengolah limbah tersebut (Sutowo, Diniardi, & Maryanto, 2015). Adapun berbagai contoh pemanfaatan yang ada dilingkungan sekitar misalnya kulit singkong dan kulit pisang yang mampu di kelola menjadi bahan dasar pupuk organik atau lainnya. Namun dilain pihak, pemanfaatan limbah organik ini tidak diikuti dengan ketersediaan dan optimalisasi alat untuk penghancur kulit tersebut menjadi bahan dasar pupuk organik (Pradana, Haq, & Kurniawan, 2019).

Desain dan rancang bangun serta inovasi mesin pencacah limbah organik dapat digunakan mengubah hasil cacahan dari ukuran besar menjadi ukuran kecil (Sutowo, Diniardi, & Maryanto, 2015). Untuk rancang bangun mesin pencacah limbah tersebut, diharapkan bisa mampu mengurangi sisa limbah yang ada di sampah masyarakat. Alat yang sudah ada yaitu digerakkan dengan motor listrik dan menggunakan mata pisau pencacah jenis *crusher* (penghancur) (Anggry & Subkhan, 2019). Untuk alat yang ingin didesain supaya menghasilkan cacahan yang maksimal yaitu peneliti mendesain mata pisau tipe bintang dengan sudut mata pisau yang runcing. Sehingga menghasilkan hasil cacahan yang dimana nanti bisa diolah atau digunakan sebagai bahan pupuk kompos yaitu pupuk organik yang bersumber dari limbah kulit singkong dan pisang. Pupuk kompos sendiri mempunyai nilai guna yang sangat tinggi jika dimanfaatkan dengan baik sebagai bahan olahan dasar membuat pupuk kompos (Zulrahman, Saputro, & Nurrohkayati, 2020).

Peneliti disini untuk membangun mesin pencacah limbah organik sedikit berbeda dari mesin-mesin yang sudah ada dikalangan sekitar atau dipasaran (Saputro, Adriana, & Persada, 2021). Untuk desain membuat alat tersebut, digunakan jenis aplikasi *Autodesk Inventor* yang dimana aplikasi tersebut untuk memudahkan seorang desainer untuk mendesain suatu alat yang dibuat contohnya yang sekarang sudah terencana yaitu sebuah mesin pencacah limbah organik. Untuk desain yang dibuat, model kerangka serta mata pisau tentu didesain lebih berbeda dan hasilnya diharapkan lebih maksimal, maka dibutuhkan analisis simulasi pada beban mata pisau mesin pencacah limbah organik dengan variasi beban yang berbeda. Pada simulasi tersebut nantinya diharapkan hasil simulasi mata pisau bisa lebih maksimal pada proses cacahan limbah organik yang diteliti pada penelitian selanjutnya (Subhidin, Djatmiko, & Maulana, 2020).

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Untuk merancang mesin pencacah limbah organik dengan sebuah model desain.
2. Untuk mengetahui kapasitas optimal pada mesin pencacah limbah organik.
3. Untuk menganalisis simulasi beban mata pisau dengan variasi pembebanan 300 N, 400 N, 500 N.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun penelitian ini dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghasilkan model desain untuk rancang bangun mesin pencacah?
2. Bagaimana cara menghasilkan perhitungan pada mesin pencacah limbah organik?
3. Bagaimana cara menganalisis simulasi beban mata pisau dengan variasi pembebanan 300 N, 400 N, 500 N?

1.4 Batasan Masalah

Adapun penelitian yang dibahas perlu pembatasan masalah agar penulisan lebih terarah. Permasalahan dibatasi oleh hal – hal sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya sampai pada desain, perhitungan, serta analisis simulasi beban mata pisau dengan variasi 300N, 400N, 500N.
2. Pada penelitian ini hanya memperhitungkan kapasitas mesin, perencanaan putaran pisau, daya motor, perencanaan putaran poros, perencanaan kecepatan keliling *pulley*, perencanaan *pulley* 2, perencanaan panjang *belt*.
3. Pada penelitian ini jenis limbah yang digunakan hanya limbah organik.
4. Pada penelitian ini mesin tersebut didesain hanya untuk produksi skala kecil.
5. Pada penelitian tersebut limbah organik yang dicacah yaitu limbah organik kering.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian tersebut mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Membantu dalam proses daur ulang limbah organik khususnya pada pengolahan limbah kulit pisang.
2. Dapat membantu seorang perancang bangun mesin pencacah supaya lebih efisiensi dalam proses perancangan.
3. Mengurangi limbah organik pada lingkungan yang sulit diolah.
4. Mesin pencacah limbah organik bisa diaplikasikan oleh industri skala kecil.