

# BAB I

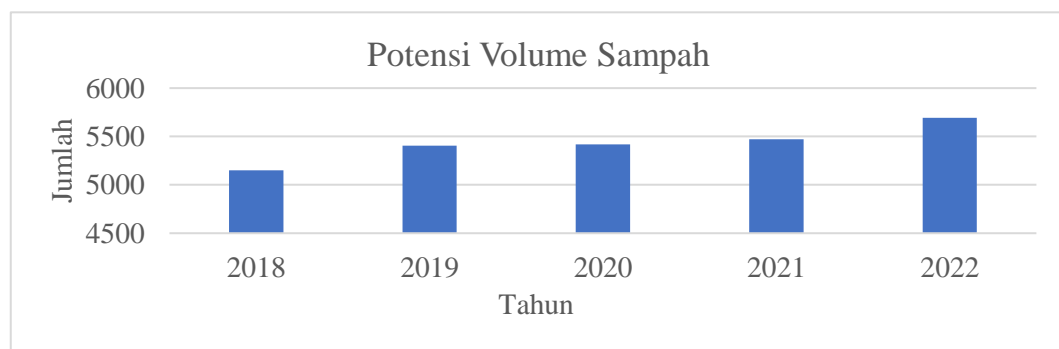
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia teknologi terutama dalam bidang industri pada saat ini berkembang dengan sangat pesat, sehingga dapat dirasakan perkembangan dan kemajuannya. Salah satu bentuk kemajuan itu adalah banyaknya dilakukan inovasi dalam menyelesaikan pekerjaan manusia dan dilakukan pemanfaatan terhadap limbah hasil produksi manusia. Jenis limbah terdiri limbah organik dan limbah anorganik. Tergantung dari jenisnya, limbah dapat dimanfaatkan diberbagai sektor kehidupan manusia, seperti bidang industri, makanan, manufaktur, dan lain sebagainya. Kegiatan pemanfaatan limbah dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari suatu produk atau hasil bumi.

Saat ini sampah masih menjadi masalah serius di berbagai kota besar. Data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) di 2022 hasil input dari 202 kabupaten/kota se-Indonesia menyebut jumlah timbunan sampah nasional mencapai angka 21,1 juta ton. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih banyak sampah yang harus dikelola.

Dihimpun dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah Kabupaten Cilacap, terkait dengan jumlah rata-rata potensi volume sampah yang ada pada Kabupaten Cilacap dari tahun 2018 hingga 2022 tercatat meningkat setiap tahunnya, dengan meningkatnya potensi volume sampah tersebut, menimbulkan berbagai masalah dalam pengolahan sampah (Badan Pusat Statistik,2024).



Gambar 1. 1 Grafik portensi volume sampah (sumber Badan Pusat Statistik,2024)

Pemanfaatan sampah menggunakan teknologi yang semakin maju tentu akan sangat membantu dan memudahkan pekerjaan dalam pemanfaatan limbah yang dihasilkan dari berbagai kalangan masyarakat. Limbah organik yang terdiri dari sisa makanan sayur-sayur busuk, atau bahan sisa dari proses pengolahan tanaman, dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. (Erniati Bachtiar, Muh Arief Muzakkir, Takwin, Sri Gusty, 2021).

Limbah organik merupakan sampah yang dapat diuraikan kembali dalam proses alami (dapat mengalami pembusukan). Limbah organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Kompos berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mencegah lapisan kering pada tanah, serta memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi lebih gembur. Penggunaan kompos juga bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh. Selain itu, kompos mengandung humus yang sangat dibutuhkan untuk peningkatan hara makro dan mikro pada tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah. Kompos blok merupakan salah satu teknologi pengomposan yang bisa diaplikasikan pada bidang pembibitan tanaman. Alternatif teknologi ini menjadi salah satu solusi media pembibitan tanaman yang ramah lingkungan. Rancangan alat yang baik dan benar dalam menunjang produksi kompos blok menjadi salah satu pertimbangan produksi masal kompos jenis ini (Muharjo Pudjojono dan I.B. Suryaningrat, 2015).

Kelompok tani di Jalan Semangka RT 05/RW 08 Tambakreja memanfaatkan limbah sisa makanan, sayur-sayur busuk, atau bahan sisa dari proses pengolahan tanaman menjadi pupuk kompos yang sudah banyak dipasaran saat ini, dalam upaya meningkatkan manfaat dan nilai ekonomis dari pupuk tersebut maka diperlukan Mesin Pres Kompos Blok. Maka untuk memecahkan masalah diatas perlu dilakukan upaya dengan cara merancang dan membuat Mesin Pres Kompos Blok untuk pembuatan kompos blok dan media tanam.

Mesin Pres Kompos Blok memiliki beberapa bagian, diantaranya adalah rangka dan transmisi, menurut Towijaya & Iskandar, (2022) sistem transmisi adalah sistem yang berfungsi untuk mengkonversi torsi dan kecepatan (putaran) dari mesin

menjadi torsi dan kecepatan yang berbeda-beda untuk diteruskan ke penggerak akhir. Komponen-komponennya antara lain rangka, motor penggerak, poros, pendorong atau pengepres dan lain-lain.

Melihat pemaparan diatas, maka tema tentang pembuatan Mesin Pres Kompos Blok akan dijadikan pembahasan dalam Tugas akhir sebagai syarat kelulusan di program studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap Jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian dengan judul Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara memanfaatkan dan mengolah limbah organik?
- b. Bagaimana merancang dan membuat sistem transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok?
- c. Bagaimana perhitungan elemen-elemen mesin yang ada pada sistem transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok adalah:

- a. Merancang dan membuat sistem transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok.
- b. Menghitung elemen-elemen mesin yang ada pada Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok.
- c. Melakukan uji fungsi Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari pembahasan laporan ini adalah:

- a. Mendesain poros ulir (*lead screw*) dengan *software solid works* 2019 dengan standar ISO.
- b. Motor yang digunakan motor listrik arus DC.
- c. Penekanan/pengepresan dengan sistem mekanik.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari perancangan mesin pres kompos blok adalah sebagai berikut :

- a. Dapat membuat Mesin Pres Kompos Blok yang bermanfaat terutama untuk kelompok tani Jalan Semangka RT05/RW08 Tambakreja, Cilacap.
- b. Menambah nilai ekonomis kompos yang dijadikan media tanam alternatif.
- c. Bagi pelaksana dapat menerapkan ilmu yang sudah dipelajari dalam perkuliahan maupun praktikum guna bermanfaat bagi petani dan masyarakat.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap seperti tertera sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan pembuatan, serta batasan masalah dalam penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bagian ini akan memaparkan bagaimana dan apa saja yang menjadi dasar untuk membuat Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok.

#### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Bagian ini menjelaskan runtutan mengenai Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok berdasarkan metode James H. Earle.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi tentang pembahasan dan uraian dari rangkaian pembuatan dan pengujian Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini berisi tentang hal-hal yang disimpulkan dari hasil pengujian Rancang Bangun Sistem Transmisi pada Mesin Pres Kompos Blok. Selain itu, berisi tentang saran yang menjelaskan hal-hal yang dianggap penting.