

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Limbah adalah bahan pembuangan tidak terpakai yang berdampak negatif bagi masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Limbah merupakan sisa produksi, baik dari alam maupun hasil kegiatan manusia. Limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha dan atau kegiatan manusia. Dengan kata lain, limbah adalah barang sisa dari suatu kegiatan yang sudah tidak bermanfaat atau bernilai ekonomi lagi. Dibagi menjadi tiga, yaitu limbah organik, anorganik, dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3). Pengelompokan Limbah Berdasarkan Jenis Senyawanya: limbah organik, anorganik, dan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) (Faqihah, 2021).

Menurut Pratiwi (2016), setiap aktifitas manusia pasti akan menghasilkan limbah atau sampah. Dimana jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi terhadap barang/material yang digunakan setiap hari. Sama halnya dengan jenis sampah, juga tergantung dari jenis material yang kita konsumsi. Satu orang rata-rata menghasilkan sampah lebih dari setengah ton pertahun, sehingga jika dikalkulasi sekitar satu kilogram perhari. Jika hal tersebut tidak dikelola dengan baik, maka akan memberikan dampak negatif baik pada lingkungan maupun masyarakat. Contoh dapat yang dapat ditimbulkan adalah adanya tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang berperan terhadap penularan penyakit Demam Berdarah Dengue, serta dapat mengurangi keindahan lingkungan.

Tingginya jumlah sampah plastik mendorong sebagian masyarakat untuk memanfaatkan limbah plastik agar memiliki nilai guna dan mengurangi pencemaran lingkungan. Upaya yang dilakukan untuk mengurangi limbah plastik yaitu metode 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) dengan membuat produk-produk kerajinan hingga *eco-paving block*. *Eco-paving block* adalah cara lain untuk utilisasi sampah-sampah tersebut selain mengirimnya ke pembuangan akhir. *Eco-paving block* dapat juga dikatakan bata yang ramah lingkungan,

dikatakan demikian karena dapat menjadi alternatif bagi bata konvensional. Metode *eco-paving block* biasanya menggunakan botol plastik yang diisi dengan plastik hingga penuh dan padat.

Oleh karena itu diperlukan terobosan untuk menciptakan alat pencacah serat. Mesin pencacah adalah alat yang digunakan untuk menghancurkan sebuah limbah organik menjadi ukuran yang lebih kecil dapat dimanfaatkan untuk diolah kembali. Mesin ini bekerja dengan menggunakan pisau yang diputar oleh mesin dengan bantuan *pulley*. Rasio *pulley* merupakan perbandingan antara *pulley* input (*pulley* yang diberi tenaga oleh mesin) dan diameter *pulley* output (*pulley* yang menggerakkan pisau). Menurut Haris (2021) alasan menggunakan *pulley* dan *v-belt* bisa lebih mudah dan efisien dalam proses pengerjaannya. Bentuk *pulley* dan *v-belt* adalah sejajar dengan porosnya dan dapat digunakan untuk memindahkan daya motor dengan putaran yang tetap atau berubah-ubah, untuk merencanakan yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut: (1) Daya yang dipindahkan, (2) Jumlah putaran tersebut, (3) Diameter *pulley*. Oleh karena itu perlu dilakukannya analisa pengaruh variasi putaran mesin dengan perbandingan *pulley* 4:8”, perlu dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin dan kualitas hasil cacahan serat batang pohon yang dijadikan ecobrik dengan uji impact.

Berdasarkan rujukan yang telah diuraikan diatas maka penulis tertarik untuk membuat alat mesin pencacah serat batang. Hal ini mendorong penulis untuk memilih judul skripsi dengan judul **“ANALISA VARIASI KETINGGIAN *PULLEY* DAN WAKTU PADA PROSES PEMBENTUKAN *ECO-PAVING BLOCK* DENGAN SERAT BATANG PEPAYA MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI”**. Alasan penulis memilih judul ini adalah untuk mengetahui rasio *pulley* yang sesuai untuk menghasilkan cacahan yang dibutuhkan oleh masyarakat. Sehingga bisa dijadikan patokan dalam perancangan dan pembuatan mesin pencacah tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan diatas, pokok permasalahan yang harus dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh dari hasil cacahan serat batang pepaya dengan menambahkan variasi ketinggian *pulley* dengan pengujian *impact charpy* ASTM D256?
2. Bagaimana pengaruh variasi ketinggian *pulley* terhadap waktu cacahan serat batang pepaya dengan pengujian *impact charpy* ASTM D256?

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Manufaktur dan Material Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Variabel Bebasnya dengan Menambahkan variasi dari ketinggian *pulley* (48 cm, 50 cm, 52 cm) dan waktu (40 detik, 60 detik, 80 detik)
3. Variabel Terikatnya : Hasil pengujian *impact*
4. Variabel Terkontrolnya menggunakan rasio perbandingan *pulley* 4:8.
5. Menggunakan spesimen serat batang pepaya.
6. Dalam penelitian ini menggunakan mesin berkecepatan 1400 rpm dan menggunakan dimmer dengan ukuran tegangan 200 volt.
7. Penelitian ini menggunakan uji impak *charpy* ASTM D256 dan metode taguchi.
8. Hasil cacahan dibuat menjadi spesimen *eco-paving block* dengan perekat plastik PET dengan perbandingan 30% plastik PET dan 70% Serat batang pepaya.
9. Tidak membahas mengenai gesekan pada *stabilizer* dan *v-belt*.
10. Menggunakan mesin press dengan tekanan 100 psi dengan waktu pengepressan 5 detik.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil cacahan terbaik jika menambahkan variasi ketinggian *pulley* dengan pengujian *impact charpy* ASTM D256.
2. Mengetahui pengaruh dari menambahkan variasi ketinggian *pulley* terhadap waktu cacahan dengan pengujian *impact charpy* ASTM D256.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi yang berguna bagi industri pengolahan bahan organik khususnya serat batang pepaya dalam hal ini menggunakan mesin pencacah agar lebih efektif.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh ketinggian *pulley* pada kualitas cacahan serat batang pepaya, sehingga dapat membantu industri untuk mengoptimalkan penggunaan mesin pencacah.
3. Memberikan informasi tentang pengaruh dari ketinggian *pulley* pada efisiensi waktu pencacahan.
4. Agar masyarakat dapat lebih memanfaatkan limbah organik seperti serat batang daun untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *eco-paving block*.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini, maka telas disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Memberikan penjelasan tentang landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan tentang diagram alir penelitian, tempat dan waktu penelitian, peralatan dan bahan uji, variabel penelitian, prosedur pengujian.

**BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan tentang hasil pengujian, pengolahan data, analisa dan pembahasan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian secara sistematis yang berkaitan dengan upaya menjawab tujuan penelitian. Dan saran disampaikan berkaitan dengan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan.