

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam berkembangnya suatu teknologi yang begitu pesat, banyak orang yang memproduksi suatu barang yang bervariasi salah satunya *eco-paving block*. *Eco-paving block* merupakan produk *conblock* yang terbuat dari sampah plastik jenis tertentu, secara spesifik jenis plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*).

Plastik PET (*Polyethylene Terephthalate*) dalam pembuatan *ecobrick* / *eco-paving block* ini memiliki tekstur yang keras, ringan dibawa, memiliki resistensi yang baik terhadap udara, mudah didaur ulang, dan tidak mudah pecah. PET (*Polyethylene Terephthalate*) dapat dikonversi menjadi jenis produk yang bernilai ekonomi tinggi, sifat kaku, tebal, bening, sehingga baik untuk pengujian kuat tekan. Dalam pembuatan *eco-paving block* dapat menggunakan serat tumbuhan, dan untuk mendapatkan serat tumbuhan ada banyak cara salah satunya dengan di cacah.

Maka dari itu diperlukan terobosan dengan salah satunya menciptakan mesin pencacah dengan tenaga listrik. Untuk menunjang dalam produksi teknologi sangatlah penting pada perkembangan zaman saat ini, hal ini dikarenakan hampir dalam aspek kehidupan erat kaitanya dengan penggunaan teknologi. Mesin pencacah sendiri merupakan alat yang digunakan untuk menghancurkan atau memecah material besar menjadi material yang lebih kecil atau butiran dengan menggunakan pisau pemotong yang dipasang pada sebuah poros yang dihubungkan melalui pulley dan sabuk pada sebuah motor.

Mesin pencacah adalah alat yang digunakan untuk menghancurkan sebuah bahan menjadi ukuran yang lebih kecil. 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). Alasan menggunakan *pulley* dan *v-belt* bisa lebih mudah dan efisien dalam proses pengerjaannya. Untuk skema *pulley* dan *v-belt* adalah

sejajar dengan porosnya yang sudah disesuaikan dengan ketinggian dari pulleynya mengikuti panjang diameter dari *v-belt* itu sendiri dan dapat digunakan untuk memindahkan daya motor dengan putaran tetap atau berubah-ubah. Ketika mesin motor dihidupkan maka *pulley* akan berputar dan tersambung *v-belt* untuk menggerakkan poros pisau pencacah. Pada mesin pencacah kecepatan putaran pisau sangat mempengaruhi kinerja mesin dan kualitas hasil cacahan batang jagung. Faktor yang perlu diperhatikan daya mesin yang sesuai dengan kebutuhan dan penggunaan teknologi yang lebih canggih seperti sensor yang dapat memantau kinerja mesin secara real-time dan mengoptimalkan operasinya. Oleh karena itu perlu dilakukannya analisa pengaruh variasi putaran mesin dengan perbandingan waktu 40, 60, 80 detik dengan menggunakan mesin listrik bertenaga 3000w dan kualitas hasil cacahan serat batang jagung yang dijadikan *eco-paving block* dengan uji impact.

Untuk mengetahui hasil cacahan yang paling efektif pada alat pencacah batang jagung berdasarkan latar belakang diatas maka penulis menetapkan topik makalah yang berjudul “ **ANALISA VARIASI WAKTU DAN KETINGGIAN PULLEY PADA PROSES PEMBENTUKAN ECO-PAVING BLOCK DENGAN SERAT BATANG JAGUNG MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI**”. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan penggunaan mesin pencacah batang salak akan memberikan hasil yang optimal.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh variasi waktu terhadap hasil uji impact?
2. Bagaimana pengaruh hasil cacahan batang jagung terhadap uji impact *eco-paving block* dengan metode taguchi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mesin yang digunakan dalam mencacah batang jagung menggunakan motor listrik 1400 RPM.

2. Variabel Bebasnya dengan Menggunakan variasi waktu (40 detik, 60 detik, 80 detik) dan ketinggian *pulley* (48cm, 50cm, 52cm)
3. Variabel Terikatnya menggunakan hasil uji impact.
4. Variabel Terkontrolnya menggunakan 6 mata pisau dan perbandingan *pulley* 4:8.
5. Menggunakan spesimen serat batang jagung.
6. Penelitian ini menggunakan uji impact *charpy* ASTM D256 dan metode taguchi.
7. Hasil cacahan dibuat menjadi spesimen *eco-paving block* dengan perekat plastik PET.
8. Tidak membahas mengenai gesekan pada stabilizer dan *v-belt*.
9. Presentase serat dan plastik PET dengan perbandingan 70% serat dan 30% plastik PET.
10. Menggunakan mesin press dengan tekanan 100 Psi dengan waktu pengepresan 5 detik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi waktu terhadap hasil uji impact.
2. Mengetahui hasil cacahan batang jagung terhadap uji *impact eco-paving block* dengan metode taguchi.

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Sebagai penerapan teori dan kerja praktek yang diperoleh di bangku perkuliahan.
2. Memberikan informasi yang berguna bagi industri pengolahan bahan organik khususnya serat batang jagung dalam hal ini menggunakan mesin pencacah agar lebih efektif.
3. Memberikan informasi tentang pengaruh waktu cacahan pada kualitas cacahan serat batang jagung, sehingga dapat membantu industri untuk mengoptimalkan penggunaan mesin pencacah.
4. Memberikan informasi tentang pengaruh dari ketinggian *pulley* pada efisiensi waktu pencacahan.

5. Agar masyarakat dapat lebih memanfaatkan limbah organik seperti serat batang jagung untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan *eco-paving block*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini, maka 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.