

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah produk buang dari aktivitas baik dari kegiatan alam maupun manusia. Sampah dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik atau sampah basah yang terdiri atas dedaunan, kayu, kertas, karton, sayur, buah, sisa makanan ternak, dan lain-lain. Sedangkan sampah anorganik atau sampah kering yang terdiri atas kaleng, plastik, besi, logam lainnya, gelas, dan mika (Damanhuri et al, 2010). Setiap tahunnya Indonesia peringkat kedua menyumbang sekitar 187,2 juta ton sedangkan Tiongkok menyumbang sekitar 262,9 juta ton per tahunnya (Wahyuniet al, 2016).

Sampah plastik memiliki unsur kimia dan ikatan kovalen yang sangat kuat sehingga sulit untuk didegradasi oleh alam. Plastik PET (Polyethylene Terephthalate) merupakan jenis plastik yang biasa dipakai sebagai bahan baku botol plastik yang bersifat jernih/transparan/tembus pandang seperti botol air mineral, botol jus, dan hampir semua botol minuman lainnya. Botol Jenis PET/PETE ini direkomendasikan hanya sekali pakai, penggunaan berulang dengan suhu di atas rata-rata akan mengakibatkan lapisan plastik PET meleleh dan menjadi zat karsinogenik atau zat pemicu kanker. Plastik PET memiliki massa jenis 1370 kg/M³, kekuatan tarik 55-75 Mpa, titik lebur 260 °C (Sanjaya et al, 2018)

Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari alam seperti contoh batang daun Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dikenal sebagai pohon kehidupan karena hampir setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan, seperti bahan konstruksi, furniture dan bahan bakar. Selama ini, tanaman kelapa hanya dimanfaatkan pada kayu, buah dan daunnya saja. Sedangkan bagian batang, hanya sebagian kecil masyarakat yang telah memanfaatkannya. Berdasarkan hasil pengujian sifat fisik yaitu kadar air dan berat jenis batang kelapa daerah dataran tinggi dalam keadaan kering udara menunjukkan kadar air 16.95% pada bagian pangkal, 17.81% pada bagian tengah dan ujung. Batang kelapa dataran tinggi memiliki berat jenis antara 0.60 – 0.80, menurut klasifikasi dari Oey Djoen Seng (1964), maka batang kelapa yang tumbuh di daerah dataran tinggi termasuk dalam klasifikasi kelas kuat II

Ecobrick merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk meminimalisir permasalahan sampah di lingkungan sekitar kita. Ecobrick adalah botol plastic yang diisi dengan sampah plastik bekas, bersih dan kering pada kepadatan tertentu yang dapat digunakan sebagai bahan bangunan dan dapat digunakan berulang kali. Sampah yang digunakan adalah sampah plastik yang kering dan bersih. Biasanya dengan menggunakan botol sebagai wadah yang kemudian dimasukkan sampah plastik sampai padat. Berdasarkan pengujian pembuatan dinding 1 M² menggunakan ecobrick dan bata didapatkan analisis kuat tekan bata sebesar 2,38 MPa dan ecobrick sebesar 1,31 Mpa, sedangkan kekuatan lentur ecobrick sebesar 1,23 MPa sedangkan dinding bata 1,18 Mpa. (Fazrina dan Erizal, 2021)

Mesin crusher adalah mesin yang berguna untuk mencacah suatu bahan utuh menjadi serpihan bahan contohnya seperti serat alam berupa batang, dahan maupun bahan anorganik berupa botol plastik maupun yang lain. Mesin crusher ini di gerakan menggunakan motor listrik dan pulley sebagai transmisinya. Pully merupakan bagian elemen mesin yang berfungsi sebagai tempat penggerak sabuk yang mentransmisikan putaran atau daya. Pemilihan pully harus dilakukan dengan teliti agar nantinya bisa diperoleh perbandingan kecepatan yang diinginkan. Pully Biasanya terbuat dari besi tuang, bagian luar pully dibuat licin supaya sabuk dapat berjalan dengan baik dan tidak cepat aus (Sularso dan Suga, 2004). Pully berfungsi untuk memindahkan daya dan putaran yang dihasilkan dari motor yang selanjutnya diteruskan lagi ke v-belt dan akan memutar poros. Perubahan diameter puli yang dilakukan akan sangat berpengaruh terhadap kerja mesin pencacah sampah organik baik dari waktu pencacahan, putaran poros yang dihasilkan maupun kapasitas pencacahannya.(M. Reza, 2022)

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu peleburan limbah plastik menggunakan minyak agar plastik tidak mudah melekat ke wajan peleburan, dan mencampurkan serat batang daun kelapa yang telah dihaluskan pada mesin crusher untuk dicetak pada mesin press bata menjadi ecobrick untuk uji impact. Sehingga penulis mengangkat tema skripsi dengan judul **Analisa Pengaruh Variasi Pulley Serta Variasi Waktu Pencacahan Pada Mesin Pencacah Batang Daun Kelapa dengan Metode Taguchi**

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh dan hasil pencacahan batang daun kelapa dengan menggunakan variasi pulley 4:4, 4:6 dan 4:8 ?
2. Bagaimana kekuatan uji impak ecobrick menggunakan hasil pencacahan batang daun kelapa dengan menggunakan variasi pulley 4:4, 4:6 dan 4:8 dengan metode taguchi ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi masalah yang dibahas adalah aspek-aspek sebagai berikut :

1. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Manufaktur dan Material Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Penelitian menggunakan mesin crusher untuk menghancurkan serat batang daun kelapa. Mesin pembuat bata yang berguna sebagai mesin press dan cetak untuk ecobrick dengan besar tekanan yang sama pada semua sampel.
3. Jumlah sampel pengujian ada 9 yang terdiri dari variasi :
 - a. Pembuatan ecobrik dengan bahan pengikat serat batang daun kelapa.
 - b. Pembuatan ecobrik dengan pulley di motor penggerak berdiameter 4 inch dan variasi pulley pada poros pisau berdiameter 4 inch, 6 inch, dan 8 inch. Sehingga setiap variasi memiliki nilai perbandingan yaitu 4:4, 4:6, dan 4:8 inch.
 - c. Pembuatan ecobrik dengan waktu pencacahan 60, 80, dan 100 detik.
4. Dalam penelitian ini menggunakan perbandingan lelehan plastik dengan serat sebagai bahan uji coba yaitu 15 gram plastik dan 5 gram serat.
5. Serta minyak goreng sebagai pelumas agar limbah plastik tidak merekat dan mengeras di wajan peleburan.
6. Penelitian hanya sebatas pengujian Impak dan metode Taguchi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh dan hasil setiap variasi pencacahan untuk dianalisa dan dapat dioptimalkan kembali sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.

2. Mengetahui kekuatan ecobrick berpenguat serat batang daun kelapa, sebagai alternatif untuk bahan bangunan seperti paving dan bata.

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Memperdalam ilmu mengenai hubungan antara kecepatan putaran mesin, pulley, dan mata pisau untuk hasil cacahan serat batang daun kelapa.
2. Memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang ecobrick berpenguat serat alam. Serta mengurangi limbah plastik yang sulit terurai dilingkungan.
3. Diperolehnya gambaran tentang kekuatan ecobrick berpenguat serat alam.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV : ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

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

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan penelitian secara sistematis yang berkaitan dengan upaya menjawab hipotesis dan/atau tujuan penelitian. Dan saran disampaikan berkaitan dengan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan.