

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah di Indonesia adalah salah satu topik perbincangan di masyarakat yang belum bisa terselesaikan hingga saat ini. Seiring dengan jumlah penduduk yang terus meningkat di setiap tahunnya, maka akan berpengaruh terhadap jumlah tumpukan sampah yang terus meningkat dari berbagai kegiatan masyarakat di setiap harinya. Kegiatan masyarakat tersebut menghasilkan 2 jenis sampah yaitu organik dan non-organik. Persentase sampah organik yang dihasilkan mencapai sekitar 60-70% dari total keseluruhan 21,8 juta ton per tahun dan 30-40% sisanya dikategorikan sebagai jenis sampah non-organik (Yuniantari et al., 2022). Sampah plastik menjadi komposisi sampah terbanyak kedua, yaitu dengan persentase 14% dari jenis sampah non-organik (Purwaningrum, 2016).

Sampah plastik membutuhkan waktu yang sangat lama hingga beratus-ratus tahun untuk terurai, sehingga berpotensi menjadi faktor penyebab pencemaran pada lingkungan. Oleh karena itu, masyarakat harus lebih perhatian serta memiliki kesadaran terhadap permasalahan ini agar lingkungan hidup yang ditinggali manusia dapat terus bertahan dalam waktu yang lama (Aulia, 2019). Salah satu usaha terbaik dalam menangani bahaya dari sampah plastik adalah menggunakan prinsip *Recycle*. *Recycle* adalah kegiatan pengolahan atau daur ulang suatu produk menjadi produk baru yang memiliki nilai jual dan juga manfaat (Choiro et al., 2020).

Press Machine merupakan salah satu alat yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah sampah plastik menjadi sebuah produk baru dengan bantuan komponen plat sebagai penekan yang telah dipasang pemanas. Alat ini memiliki rancangan desain bentuk dan struktural yang berbeda-beda sesuai kebutuhan penggunaannya. Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat kekurangan dari setiap rancangan alat yang ada dan akan dikembangkan menjadi lebih baik. Kekurangan pada penelitian pertama ada pada desain struktural alat dan akan dirancang menjadi alat yang lebih kokoh. Selain itu, memperhatikan pengaruh temperatur dan menyesuaikan waktu proses pemanasan untuk mendapat hasil produk pengepresan yang lebih baik dengan waktu singkat. Terdapat juga

kekurangan lainnya, yaitu pada dimensi alat yang cukup besar sehingga cukup menyulitkan untuk digunakan pada tempat-tempat tertentu.

Dari semua kekurangan diatas, maka dapat dikembangkan sebuah *Press Machine* dengan skala mikro yang dapat digunakan di berbagai tempat. Contohnya seperti penggunaan *Press Machine* pada bank sampah yang ada di berbagai kecamatan oleh kelompok-kelompok UMKM untuk pengolahan sampah di daerah sekitarnya. Selain itu, alat ini bisa juga sebagai salah satu sumber penghasilan apabila hasil produk dari *Press Machine* ini ingin dikembangkan lagi menjadi bahan baku produk lain yang memiliki nilai jual dengan contoh produk berupa pembuatan kotak tisu, meja dan kursi belajar anak, dan berbagai furnitur lainnya.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan pada latar belakang ini, saya sebagai penulis memiliki ide untuk melakukan pengolahan sampah plastik dengan prinsip *recycle* menggunakan *Sheet Press Machine* atau Mesin Pres Lembaran dengan dimensi 500 x 400 x 650 mm berkapasitas 0.5 kg per satu kali proses. Pengolahan sampah plastik dengan bantuan mesin pres lembaran ini akan menghasilkan produk akhir yaitu lembaran berdimensi 30 x 27 cm dengan komponen pembuat utamanya adalah sampah plastik.

Dengan melihat permasalahan dan juga solusi diatas, maka penulis mengambil topik dengan judul “Proses Manufaktur *Sheet Press Machine* Daur Ulang Sampah Plastik Skala Mikro” sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan studi S-1 Teknik Mesin UPN Veteran Jakarta.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan *Sheet Press Machine* yang baik dari segi ukuran dan bentuk strukturalnya dalam skala mikro?
2. Bagaimana penyesuaian tebal cetakan terhadap suhu dan waktu proses pemanasan?
3. Bagaimana proses manufaktur dari *Sheet Press Machine* ini mulai dari proses permesinan hingga proses perakitan?
4. Apa hasil produk dari *sheet press machine* ini?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian lebih spesifik dan tidak meluas, maka telah ditentukan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Desain pembuatan *Sheet Press Machine* dengan menggunakan bantuan *software* CAD.
2. Material sampah plastik yang digunakan adalah plastik HDPE (*High-density polyethylene*).
3. Fokus dari penelitian ini adalah *Sheet Press Machine* mampu untuk beroperasi dengan baik.
4. Kekuatan analisa produk pada penelitian ini diabaikan

1.4 Tujuan

Dalam pelaksanaan penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan desain rangka alat pada penyanggah plat pengepresan di bagian bawah agar lebih kokoh dan membuat segitiga kaki rangka agar stabil.
2. Penyesuaian tebal cetakan bahan baku terhadap suhu dan waktu proses pemanasan agar memperoleh hasil produk yang lebih baik.
3. Menghasilkan *Sheet Press Machine* dengan skala mikro berdimensi 500 x 400 x 650 mm dengan kapasitas 0.5 kg/jam.
4. Menghasilkan produk akhir lembaran berdimensi 30 x 27 cm menggunakan bahan baku sampah plastik HDPE.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi gambaran umum yang mencakup latar belakang permasalahan dari penelitian, menjelaskan secara singkat mengapa penelitian ini penting untuk dilakukan, apa tujuannya, dan perumusan masalahnya.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi rujukan serta referensi teori dari bidang ilmu yang relevan. Referensi digunakan untuk memperkuat dasar gagasan penelitian mengenai komponen - komponen untuk menunjang penyusunan penelitian ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisikan uraian metode yang digunakan untuk menyusun dan menyelesaikan penelitian, serta dilengkapi dengan *flowchart* untuk memperjelas proses penyelesaian penelitian.

BAB 4 PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Berisikan hasil dari penelitian yang memiliki urutan proses sama dengan diagram alir di metode penelitian serta menjelaskan proses manufaktur dari pembuatan mesin.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dari hasil pembuatan alat secara singkat dan juga saran untuk pengembangan alat ini.