

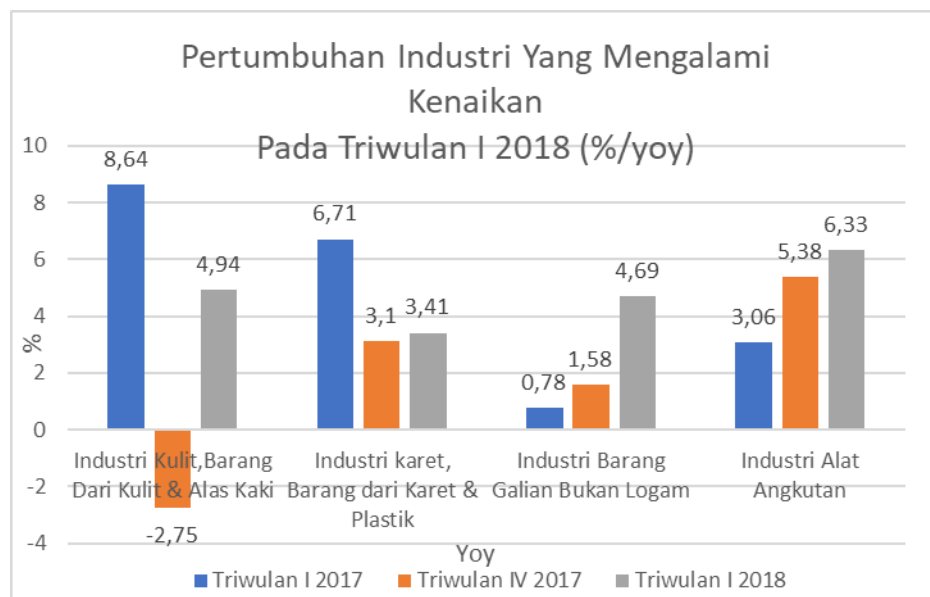
BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama berisi tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Material polimer saat ini banyak digunakan dalam dunia industri, baik pada industri besar maupun kecil. Polimer termasuk material yang dapat diolah dengan mudah dan material ini dapat digabungkan dengan material lain dalam bentuk komposit yang disebut *polymer matrix composite* (PMC). Pertumbuhan industri di Indonesia sendiri menunjukkan bahwa kebutuhan polimer pada tahun 2017 sampai 2018 mengalami kenaikan. Pertumbuhan pada triwulan I 2018 industri karet, barang dari karet dan plastik tercatat tumbuh sebesar 3,41% (yoy). Pertumbuhan ini lebih tinggi dari pertumbuhan sebesar 3,10 pada triwulan IV 2017, naiknya permintaan dalam negeri nampaknya merupakan penyebab naiknya pertumbuhan nilai tambah industri ini pada triwulan I 2018 (KPRI, 2018).



Gambar 1.1 Kenaikan Pertumbuhan Industri pada triwulan I 2018 (%/yoy) (kementrian perindustrian republik Indonesia, 2018).

Selain banyaknya kegunaan plastik dalam industri di sisi lain ada sisi negatif dari plastik yaitu semakin bertambahnya sampah plastik. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup (KLH), setiap hari penduduk Indonesia menghasilkan 0,8 kg sampah per orang atau secara total sebanyak 189 ribu ton sampah/hari. Dari keseluruhan sampah tersebut 15% berupa sampah plastik atau sejumlah 28,4 ribu ton sampah plastik/hari. Sifat dari plastik sendiri yaitu susah terurai sehingga dapat berpotensi mencemari tanah dan lautan termasuk ekosistem di dalamnya, hal ini tentu harus diimbangi dengan cara penanganan plastik (KPRI, 2018).

Menurut (Zulfan and Sri, 2017) ada beberapa macam penanganan sampah plastik yang sangat umum dilakukan yaitu dengan cara (*Reuse, Reduce, Recycle*). *Reuse* adalah memakai berulang kali barang-barang yang terbuat dari plastik. *Reduce* adalah mengurangi pembelian atau penggunaan barang-barang dari plastik, terutama barang-barang yang sekali pakai. *Recycle* adalah mendaur ulang barang-barang yang terbuat dari plastik. Oleh sebab itu (Arendra and Akhmad, 2017a) membuat penelitian tentang rancang bangun alat yang digunakan untuk pengolahan limbah plastik HDPE yaitu alat *Hot Press*.

Pada penelitian (Ahmadi, 2018) dijelaskan bahawasanya meneliti tentang rancang bangun *mesin hot press* untuk *recycle* HDPE dengan melihat faktor yang mempengaruhi seperti temperatur pemanasan, waktu pemanasan dan temperatur pembukaan terhadap kualitas produk. Dalam penelitian ini peneliti ingin melanjutkan penelitian tentang optimasi parameter proses pemrosesan yang berpengaruh pada sifat mekanik kekuatan tarik dari produk papan plastik HDPE.

Menurut (Sufiyanto, 2017) pengaturan parameter proses mesin cetak sangat berpengaruh terhadap kualitas produk seperti sifat mekanik dari produk yang dihasilkan. salah satu cara untuk mengetahui penggunaan parameter yang tepat adalah dengan cara metode optimasi. Adapun beberapa metode yang digunakan untuk mengoptimalkan respon proses diantaranya *taguchi* dan *response surface methodology*.

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengukur sifat mekanik (kekuatan tarik) pada papan polimer HDPE yang dihasilkan dari limbah tutup botol air mineral, serta mengoptimalkan parameter proses pemessinan *hot press pneumatic*. Parameter yang digunakan pada proses pemessinan *hot press pneumatic* yang digunakan dalam penelitian antara lain tekanan *pneumatic* (Bar), temperatur ($^{\circ}\text{C}$) dan waktu pemanasan (menit) sedangkan variabel *dependent* yang digunakan yaitu kekuatan tarik .

Pada penelitian ini digunakan metode *response surface methodology* dalam menentukan nilai optimal parameter pada mesin *hot press pneumatic*. Eksperimen pada penelitian ini akan dilakukan dalam skala laboratorium, kemudian dari hasil eksperimen tersebut akan dijadikan rujukan atau pengaplikasian di dunia industri. *Response surface methodology* memiliki kelebihan dari metode eksperimen lainnya karena dalam *response surface methodology* terdapat kontur plot yang memudahkan untuk mencari daerah optimum dari percobaan yang dilakukan, seperti yang dijelaskan (MYERS et al., 2009b), Oleh karena itu penelitian ini akan dibahas mengenai optimasi parameter pemrosesan mesin *hot press pneumatic* untuk mendapatkan kekuatan tarik yang optimal dengan metode *response surface methodology*

1.2 Perumusan Masalah

Pada uraian latar belakang sudah dijelaskan bahwasannya rumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu

1. Mengetahui kinerja dari produk ..?
2. Bagaimana kekuatan tarik produk yang dihasilkan ..?
3. Parameter apa yang berpengaruh signifikan terhadap hasil produk .?

1.3 Tujuan Penelitian

Dalam uraian perumusan masalah didapatkan dan diperoleh tujuan penelitian yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui kekuatan produk yang dihasilkan dari kombinasi parameter
2. Mengetahui parameter yang signifikan yang mempengaruhi kekuatan tarik.
3. Mengetahui nilai kombinasi level parameter temperature, tekanan dan waktu pemanasan pada proses pemessinan mesin *hot press pneumatic* yang dapat mengoptimalkan kekuatan tarik.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam kegiatan penelitian ini terdiri dari.

1. Penelitian ini dapat mengetahui nilai parameter yang paling optimal sehingga dapat dijadikan acuan proses pembuatan produk dengan *hot press pneumatic*.
2. Penelitian ini dapat mengetahui faktor yang paling signifikan terhadap kekuatan tarik polimer
3. Penelitian ini dapat digunakan referensi untuk pemakaian *hot press pneumatic* Laboratorium Sistem Manufaktur Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang berguna untuk membatasi atau mempersempit ruang lingkup penelitian agar penelitian menjadi fokus diantara lain.

1. Experimen hanya dilakukan untuk mebuat papan polimer HDPE.
2. Kekuatan produk difokuskan pada kekuatan tarik.
3. Penelitian dilakukan dengan Mesin *Hot Press Pneumatic* Generasi dua.
4. Material yang digunakan yaitu plastik limbah tutup botol plastik berjenis HDPE.
5. Peneliti tidak membandingkan ketebalan spesimen benda kerja.
6. Peneliti tidak membahas berat specimen hasil cetakan.

1.6 Asusmsi Asumsi

Dari penelitian terdapat pada asumsi asumsi yang digunakan diantaranya mesin harus dalam keadaan normal dan mesin uji tarik sudah terkalibrasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun beberapa bab dalam sistematika penulisan penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu ini berisi tentang latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, batasan masalah manfaat dari penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab dua ini berisi teori-teori yang digunakan sebagai pedoman penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Landasan teori ini bertujuan untuk memperkuat metode yang digunakan dalam pemecahan masalah di perusahaan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga ini berisis tentang langkah-langkah yang dilakukan untk menyelesaikan permasalahan dalam penelitanan ini dari awal hingga akhir beserta pendekatan dalam pemcehan masalah dan model masalahnya.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab empat ini berisi penjelasan umum mengenai percobaan yang dilakukan dan mengambil data untuk digunakan dalam pengolahan datanya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang dilakukan beserta penyampaian usulan dan saran bagi perusahaan dalam mengatasi masalahnya.