

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang manufaktur permesinan sangat berkembang pesat, dimana produk yang dihasilkan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat. Dalam memilih perabotan dan perlengkapan, semua orang membutuhkan bahan yang tahan lama dan terlihat baik. Adapun beberapa bahan yang digunakan untuk perlengkapan rumah tangga adalah kayu, kaca, dan besi. Berkaitan dengan daya tahan, material-material tersebut rentan terhadap masalah alam seperti serangan rayap, masalah korosi, dan lainnya. Kemajuan pada bidang teknik kimia memperkenalkan material baru yaitu akrilik. Akrilik merupakan *polymethyl methacrylate* yang berupa *polimer sintesis* dari *metil metakrilat* yang bersifat mencair bila dipanaskan dan permukaannya transparan menyerupai kaca yang mempunyai sifat padat, keras dan kuat (Budiman 2016).

Dampak yang terjadi dari penggunaan bahan akrilik adalah limbah akrilik dari sisa industri pembuatan display minimarket. Limbah akrilik tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga berpotensi merusak lingkungan. Disisi lain perkembangan industri kerajinan mulai marak, salah satunya dibidang fesyen aksesoris yang perkembangannya cukup pesat. Industri fesyen dan industri kerajinan memberikan kontribusi masing-masing sebesar 43 persen dan 25 persen terhadap industri kreatif nasional. Industri fesyen dan kerajinan memiliki potensi luar biasa serta paling menonjol dan mendominasi sektor industri kreatif nasional pada umumnya dilakukan oleh Industri Kecil Menengah (IKM). Perkembangan industri kerajinan fesyen tersebut memberi peluang bagi industri kreatif untuk memanfaatkan limbah akrilik menjadi produk fesyen aksesoris. Pemanfaatan limbah akrilik ini diharapkan mampu memberikan nilai jual produk (Girsang and Wahmuda 2018).

Akrilik sendiri memiliki banyak keunggulan diantaranya adalah lebih ringan, tahan terhadap benturan, tahan terhadap cuaca diluar ruangan, ramah lingkungan, tahan terhadap racun, dan juga dapat didaur ulang. Karena banyak keunggulan dari bahan dasar akrilik ini maka para produsen bersaing untuk menciptakan produk-produk unggul dengan bahan dasar akrilik yang mampu memenuhi kebutuhan pasar pada era globalisasi sekarang ini. Selain mudah dalam pengolahannya material ini juga memiliki keunggulan lainnya yaitu materialnya yang mudah didapat, mudah dibentuk, dan juga memiliki bentuk yang menarik sehingga para produsen industri memanfaatkannya sebagai salah satu alternatif dalam

pembuatan berbagai produk. Pembuatan produk akrilik bisa juga diaplikasikan diberbagai bidang industri contohnya pada bidang *advertising*/periklanan, otomotif, dan elemen estetika interior yang saat ini sedang mengalami peningkatan(Budiman 2016).

Material resin akrilik sampai saat ini masih merupakan pilihan untuk pembuatan gigi tiruan oleh karena harganya relative murah, mudah direparasi, proses pembuatannya mudah dan dengan peralatan sederhana. Dalam penelitian sebelumnya telah diteliti mengenai pengaruh penambahan serat untuk meningkatkan kekuatan transversa/bending pada material akrilik. Dengan penambahan fiber ternyata mampu meningkatkan kekuatan transversa resin Akrilik. Pada penelitian ini kekuatan transversa menunjukkan peningkatan sebesar 24,5% dan 22,5% setelah penambahan woven glass fibers pada resin akrilik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan glass fiber pada resin akrilik sangat bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan basis gigi tiruan (Tarina and Kaelani 2012).

Lembaran akrilik, yang terdiri dari *polymethyl methacrylate (PMMA)* yang hampir murni, dikembangkan industri di tahun 1930-an sebagai "kaca organik" pertama Sifat optiknya yang luar biasa, kekakuan, ringan, ketahanan mekanis dan pelapukan, kemampuan untuk dengan mudah termofom, dan kapasitasnya untuk diproduksi dalam berbagai warna dan tingkat transparansi/*opacity*, membuat bahan ini cocok untuk aplikasi yang tak terhitung jumlahnya(Babo et al. 2020).

polymethyl methacrylate (PMMA) terarah yang dihasilkan menunjukkan sifat yang diinginkan seperti peningkatan ketangguhan, ketahanan retak, benturan ketahanan, kinerja kelelahan, dan sifat anti-crazing membuatnya menarik untuk aplikasi penerbangan. Studi lembar PMMA berorientasi biaksial (BOPMMA) relatif jarang. Kanopi pesawat adalah komponen penting yang perlu menahan tekanan keseluruhan yang ditransmisikan ke badan pesawat dan memastikan keselamatan pilot. Dengan penekanan tinggi pada masalah keamanan dengan polimer transparan yang digunakan untuk aplikasi aeronautika, penelitian ini menyelidiki desain toleransi kerusakan dari PMMA berorientasi biaksial, YB DM-10 yang digunakan untuk aplikasi kokpit pesawat. Modulus tarik, kekuatan tarik, suhu transisi gelas, fraktur ketangguhan, energi patah, waktu inisiasi retak dan kecepatan retak diukur. Mekanisme kemudian diidentifikasi menggunakan pemindaian mikroskop elektron (Kamaludin, Dear, and Blackman, Bamber R. Ng 2018).

Akrilik sering digunakan sebagai pengganti kaca tetapi dengan pertimbangan sifat lainnya dapat digunakan di berbagai area yang berbeda. Karakteristik yang paling penting dari akrilik (PMMA) adalah kejernihan optiknya, sensitivitas UV yang rendah dan secara

keseluruhan tahan cuaca. Selain itu, ketersediaan bahan ini membuatnya semakin produktif (Pawar 2016).

Dari beberapa penelitian diatas sudah banyak sekali yang melakukan penelitian mengenai material akrilik. Pada analisa ini penulis akan melakukan peneltiian mengenai material akrilik dengan metode yang digunakan adalah roll bending, untuk mengetahui perubahan akrilik setelah proses pembendingan.

1.2 Perumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang maka dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi sebagai berikut :

1. Berapa besar perubahan ketebalan dan temperatur setelah proses pengerolan akrilik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian hasil proses pengerjaan bisa berjalan, maka masalah yang akandibatasi sebagai beritkut :

- 1 Variasi ketebalan akrilik yangdigunakan adalah 2mm,3mm, dan berukuran maksimal 5mm dengan dimensi panjang max 400mm dan lebar max 400mm.
- 2 Pengujian pengerolan akrilik dilakukan dengan berbagai variasi temperatur pemanasan material akrilik anantara lain : 90 °C, 110 °C, serta 130 °C.
- 3 Pengujian yang dilakukan berupa roll bending dengan penekanan pembendingan 10 mm .
- 4 Menganalisa laju putaran roll pada saat proses pengerolan.
- 5 Pengambilan data hasil pengujian setelah proress pengerolan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak perubahan material akriliksetelah proses pengerolan.

1.5 Manfaat

Berdasarkan dari uraian di atas, maka manfaat dari rancang bangun ini yaitu :

1. Bagi penulis mendapatkan pengetahuan tentang perubahan material akrilik pada saat proses pengerolan.
2. Bagi mahasiswa dapat digunakan sebagai proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti dapat di gunakan sebagai media penelitian.