

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara yang mayoritas penduduknya menggunakan kendaraan bermotor untuk berkendara sehari – hari. Hal ini juga dikarenakan besarnya kebutuhan akan kendaraan bermotor dan para investor asing dari berbagai negara berbondong – bondong menciptakan kendaraan yang hemat energi dan mengurangi gas buang yang dapat membahayakan bumi. Energi yang di pakai sehari – hari semakin lama semakin berkurang atau menipis, dikarenakan banyak pemakaian yang tidak terkontrol sehingga menimbulkan kelangkaan bahan bakar atau akan habis sama sekali, untuk itu diciptakanlah kendaraan ramah lingkungan dan hemat bahan bakar.

kelengkapan mobil antara lain adalah kaca mobil , karena dari kaca mobil yang baik dan bagus pemantulan cahayanya adalah kaca yang menyerap panas dan jelas pada saat berkendara.

Selain kaca mobil ada juga kaca rumah tangga untuk pintu, jendela dan lemari kaca dan lain – lain, karena kaca sangat berperan penting dalam kehidupan sehari – hari, dikarenakan kaca sangat berpengaruh dalam perekonomian dan industri saat ini.Sampai saat ini, terdapat dua jenis kaca yang diaplikasi untuk dunia otomotif, yaitu *tempered* dan *laminated*. Kedua jenis ini mampu meminimalkan cedera saat terjadi kecelakaan. Kedua kaca tersebut memiliki tingkat perlindungan yang lebih baik dibanding kaca biasa. Namun tentu saja keduanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Ada beberapa alasan mengapa kaca *laminated*

ditempatkan sebagai *windshield* atau kaca depan. Sementara jenis *tempered* sebagai kaca di samping maupun belakang kendaraan. Kaca *laminated* mampu meredam benturan dan menjaga lapisan ini sulit tembus. Ditambah sifat pecah kaca ini yang tidak menghambat visibilitas.

Sayang kekuatan kaca laminated sebenarnya tidak lebih baik dari tempered yang 5 kali lebih kuat. Dan jika batas kekuatannya telah terlampaui, kaca tempered akan pecah menjadi butiran jagung tanpa bisa meredam kekuatan lagi.

Dari segi fisika kaca adalah zat cair lewat dingin yang tegar dan tidak mempunyai titik cair tertentu serta mempunyai viskositas cukup tinggi sehingga tidak mengalami kristalisasi. Di pihak lain dari segi kimia, kaca adalah gabungan berbagai oksida anorganik yang tak mudah menguap, yang di hasilkan dari dekomposisi dan peleburan senyawa alkali dan alkali tanah, pasir serta berbagai penyusun lainnya sehingga menghasilkan produk yang menghasilkan struktur atom yang acak. Kaca adalah produk yang mengalami *vitrifikasi* sempurna, atau setidaknya produk yang mengandung amat sedikit bahan *nonvitreo* dalam keadaan suspensi.

Kaca banyak sekali di gunakan dalam sifat-fatnya yang khas, yaitu transparan, tahan terhadap serangan kimia, efektif sebagai isolator listrik, dan mampu menahan vacuum. Tetapi kaca adalah bahan yang rapuh dan secara khas mempunyai kekuatan kompresi lebih tinggi dari kekuatan tariknya. Dewasa ini ada sekitar 800 macam kaca yang di hasilkan ada yang dengan keunggulan pada satu sifat tertentu, dan ada pula yang lebih mementingkan keseimbangan pada seperangkat sifat tertentu.

Sebagaimana halnya dengan bahan-bahan yang sangat banyak di gunakan dalam peradaban modern, riwayat penemuan kaca tidaklah jelas sama sekali. Salah satu rujukan yang paling tua mengenai bahan ini di buat oleh pliny, yang menceritakan bagaimana pedagang-pedagang Phonesia purba menemukan kaca tatkala memasak makanan. Periuk yang di gunakannya secara tidak sengaja di letakan di atas massa trona di suatu pantai, penyatuan yang terjadi antara pasir dan alkali menarik perhatian dan orang kemudian berusaha menirunya.

Pada tahun 1914, di Belgia di kembangkan proses *fourcault* yang menarik kaca plat secara kontinyu. Selama 50 tahun berikutnya, para insinyur dan ilmuwan telah berhasil berbagai modifikasi terhadap proses penarikan kaca dengan tujuan untuk memperkecil *distorsi* optik kaca lembaran (kaca jendela) dan menurunkan biaya pembuatan kaca lembaran gosok dan poles.

Berbagai macam mesin otomatis di ciptakan pula untuk mempercepat produksi botol, bola lampu dan sebagainya. Akibatnya, industri kaca dewasa ini telah tumbuh menjadi suatu industri yang sangat terspesialisasi.

Untuk itu pada kesempatan ini akan dicoba pengujian dan analisa tentang kaca yang berupa kaca kristal dan kaca bening atau dalam bahasa teknisnya kaca soda gamping (*soda-lime glass*), yaitu dengan menguji dan menganalisa pelengkungan kaca mobil menjadi kaca mobil yang berharga murah dan terjangkau untuk masyarakat indonesia yang mayoritas menggunakan kendaraan bermotor seperti mobil dan lain sebagainya. Oleh karena itu dengan pertumbuhan teknologi pada saat ini yang didominasi alat canggih dan modern, dibuatlah dapur tinggi pemanas untuk memanaskan kaca lembaran menjadi kaca lengkung seperti

contohnya kaca mobil dan lemari. Bertitik tolak dari latar belakang, maka diangkatlah judul “ **Analisa pelengkungan kaca lembaran jenis *soda-lime glass***” sebagai literatur pembentukan kaca lengkung pada semua jenis kaca mobil dan lainnya.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang di angkat dalam penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana mendapatkan lengkungan kaca soda lime glass atau kaca soda gamping yang ideal dengan temperatur yang berbeda-beda.

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas tidak melebar sehigga dalam penyelesaiannya melebihi kemampuan penulis maka, permasalahan perlu dibatasi sebagai berikut:

- a. Dalam penelitian ini penulis hanya membuktikan serta menganalisa kaca lembaran menjadi kaca lengkung.
- b. Proses perencanaan pelengkungan kaca dengan perlakuan panas dan penekanan kaca dengan alat manual dengan ketebalan kaca 5 mm.
- c. Bahan bakar yang digunakan adalah solar dan oli bekas dalam tangki bahan bakar berkapasitas 40 liter.
- d. Proses pembuatan kaca lengkung dengan memvariasikan suhu tekanan dan alur api yang berada dalam dapur tinggi serta kompornya.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah:

- a. Menganalisa proses pelengkungan kaca lembaran jenis *soda lime glass* menjadi kaca lengkung yang ketebalannya berukuran 5 mm?
- b. Mengetahui sampai berapa derajat kelengkungan kaca?
- c. Menentukan waktu pemanasan dapur tinggi ?
- d. Menentukan waktu pemanasan awal dan akhir pada kaca lembaran sampai kaca berubah bentuk menjadi kaca lengkung?
- e. Untuk mengetahui suhu ideal pada saat perlakuan panas pada kaca?
- f. Untuk mengetahui berapa banyak bahan bakar yang digunakan untuk proses pemanasan berlangsung?

1.5 Manfaat

Manfaat yang di dapat dari penulisan tugas akhir ini yaitu:

- a. Dapat menghasilkan lengkung kaca yang rapi dan dan merata.
- b. Mengetahui kemampuan kelengkungan pada kaca berukuran 5 mm.
- c. Dapat menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi dengan harga terjangkau.
- d. Dapat dijadikan acuan pada saat pelengkungan kaca berukuran besar dan kecil.

1.6 Metode Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan dua metode penulisan yaitu metode literatur dan metode observasi.

1. Metodeologi literatur

Penulis mengambil teori dasar dari sumber yang sesuai dengan perencanaan dan penelitian yang akan dilaksanakan yaitu mengenai perpindahan panas dan lain sebagainya.

2. Metodeologi observasi

Dalam hal ini penulis melakukan penelitian langsung pada proses pengujian pelengkungan kaca lembaran jenis kaca soda gamping (*soda-lime glass*).

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memecahkan masalah dalam penelitian ini, maka disusunlah sistematika skripsi sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, permasalahan, tujuan, metode penulisan, sistematika penulisan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BABII : Landasan Teori

Berisi tentang, tinjauan pustaka (jurnal ilmiah), sebagai landasan teori.

BABIII : Metodologi Penelitian

Berisi tentang desain eksperimen, bahan dan alat, waktu dan tempat penelitian.

BABIV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang hasil penelitian, laporan hasil analisis penelitian.

BABV : Penutup

Berisi tentang simpulan dan saran.