

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan material logam dalam berbagai komponen produk semakin berkurang hal ini disebabkan oleh beratnya komponen yang terbuat dari logam. Proses pembentuknya yang relatif sulit, dapat mengalami korosi dan biaya produksinya mahal. Seiring berkembangnya zaman peran material yang terbuat dari logam sudah mulai digantikan oleh material non logam yaitu salah satunya adalah komposit (Mirwan Irsyad, 2015).

Karakteristik mekanis dari komposit yang diperkuat serat tidak hanya bergantung pada sifat serat, tetapi juga pada tingkat dimana beban yang diterapkan ditransmisikan ke serat dengan fase matriks. Penting untuk tingkat transmisi beban ini adalah besarnya ikatan antar muka antara serat dan fase matriks. Di bawah tekanan yang diterapkan, ikatan matriks serat ini berhenti pada ujung serat, menghasilkan pola deformasi matriks seperti yang ditunjukkan secara skematis. Di sisi lain, tidak ada transmisi beban dari matriks pada setiap ekstremitas serat. Beberapa panjang serat penting diperlukan untuk penguatan dan kekakuan yang efektif dari bahan komposit. Panjang kritis ini tergantung pada diameter serat dan kekuatan tarik pada kekuatan ikatan serat-matriks (William D. Callister, 2007).

Di pasaran biasanya terdapat 4 jenis bentuk plastik berdasarkan bahan yang sering ditemui, yaitu Polycarbonate, Fiber plastik, PVC, dan uPVC. Masing – masing profil memiliki kegunaannya tersendiri. Polycarbonate biasa digunakan

untuk rangka atap, ketebalan polycarbonate adalah sekitar 4 – 10 mm. Ketebalan fiber plastik adalah 0,6 – 1 mm, biasanya fiber plastik digunakan untuk pagar rumah. Lalu ketebalan fiber plastik PVC dan uPVC adalah sekitar 0,6 – 3 mm, biasanya PVC dan uPVC digunakan untuk pager rumah, atap dan lain sebagainya.

Fiber plastik dan polycarbonate adalah dua jenis material yang umum digunakan dalam produk luar ruangan seperti atap, panel dinding. Menganalisis kekuatan tarik dari material ini memiliki relevansi yang tinggi karena akan membantu sejauh mana keandalan dan daya tahan di luar ruangan. Dengan menganalisis material bekas pemakaian luar ruangan dapat memberikan kontribusi positif terhadap upaya konversi sumber daya.

Dalam analisis uji tarik, beberapa sifat mekanik yang penting untuk diperhatikan adalah kekuatan tarik (*Strength*), regangan (*Strain*), modulus elastisitas, dan keuletan (*ductility*). Sempel material fiber dan polycarbonate ditarik secara perlahan menggunakan alat uji tarik hingga patah, pada saat uji tarik dilakukan gaya yang diterapkan dan perubahan panjang yang diukur untuk memperoleh data yang valid. Dalam analisis uji tarik penting untuk mengikuti standar untuk plastik yaitu ASTM D638 (American Society for Testing and Material).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa hal yang menjadi permasalahan dalam proses penelitian ini antara lain adalah :

1. Bagaimana pengaruh umur pemakaian terhadap kekuatan tarik pada material polycarbonate.
2. Bagaimana pengaruh umur pemakai terhadap kekuatan tarik pada material fiber plastik polietilena.
3. Bagaimana perbandingan kekuatan tarik antara material polycarbonate dan fiber plastik polietilena bekas pemakaian dan baru.

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui umur pemakaian terhadap kekuatan tarik pada material polycarbonate.
2. Untuk mengetahui umur pemakaian terhadap kekuatan tarik pada material fiber plastik polietilena.
3. Untuk mengetahui perbandingan kekuatan tarik antara material polycarbonate dan fiber plastik polietilena bekas pemakaian dan baru.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Untuk mengidentifikasi apakah bahan-bahan seperti polietilena dan polycarbonate bekas pemakaian luar ruangan masih memiliki kekuatan tarik yang cukup untuk digunakan kembali. Jika hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ini masih memiliki kekuatan tarik yang cukup dapat didaur ulang sehingga mengurangi limbah plastik dan upaya untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

2. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang perubahan yang terjadi pada material plastik setelah pemakaian luar ruangan.
3. Untuk mengetahui informasi tentang kekuatan tarik bahan plastik bekas pemakaian luar ruangan sehingga bisa merancang produk yang lebih tahan lama dan sesuai dengan kondisi lingkungan dimana produk tersebut digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Skripsi ini pada dasarnya adalah menganalisa dan menguji alat praktikum uji tarik material jenis polycarbonate dan fiber plastik polietilena di luar ruangan dengan batasan umur kurang lebih satu tahun dengan baru, oleh karena itu luasnya cakupan permasalahan diatas dapat diklarifikasikan oleh penulisan maka pembatasan bahasan permasalahan sebagai berikut :

1. Hanya sampai mengetahui umur pemakaian terhadap kekuatan tarik pada material polycarbonate.
2. Hanya sampai mengetahui umur pemakaian terhadap kekuatan tarik pada material fiber plastik polietilena.
3. Hanya sampai mengetahui perbandingan kekuatan tarik antara material polycarbonate dan fiber plastik polietilena bekas pemakaian dan baru.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menerangkan teori-teori tentang metode dari berbagai referensi yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan model pemecahan masalah yang penulis butuhkan dalam langkah pengerjaan analisa dan pengujian tentang alat uji tarik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan lebih mendalam mengenai langkah-langkah yang diambil penulis dalam penyelesaian skripsi ini meliputi daftar permasalahan dan menerangkan tentang hasil dalam pengambilan data sampai pengolahan data sehingga peneliti mendapatkan kesimpulan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menerangkan tentang hasil dan pembahasan dalam proses pengambilan data sampai dengan proses data dalam bentuk table dan grafik, sehingga memudahkan penulis dalam pengambilan kesimpulan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan serta saran-saran dari tulisan ini yang mengenai penelitian serta analisa alat uji tarik material baja ringan.