

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini khususnya *material* sangat berkembang pesat oleh karena itu turut mendorong kebutuhan akan produk yang lebih kompetitif dari segi desain dan aplikasinya. Efek yang di hasilkan dari teknologi pada bahan *material* yaitu dapat di ciptakan produk yang lebih kuat akan tetapi ringan dan ekonomis.

Teknologi *material* yang sedang berkembang saat ini adalah *material* komposit. komposit adalah suatu *material* yang terbentuk lebih dari satu *material* yang melalui campuran yang tidak *homogen*. *material* komposit pada umumnya banyak digunakan pada insdutri otomotif, dirgantara atau penerbangan maupun perkapalan. Komponen penguat dari komposit secara umum berbahan dasar serat *Kevlar* atau karbon dan serat kaca. Sedangkan pengikatnya menggunakan *resin epoxy*. Kelemahan dari struktur *sandwich* komposit yaitu rentan terhadap beban *impact* (Dinur, 2019).

Bahan serat kaca jenis *e-glass* ialah bahan *sintetis* yang paling banyak ditemui dan memiliki harga jual yang relatif lebih murah dibandingkan dengan jenis sintetis lainnya. Karakteristik bahan ini memiliki sifat tahan panas, tahan air, rapat masa yang sangat rendah, dan *modulus elastisitas* yang tinggi. Sebaliknya, bahan ini tidak begitu tahan terhadap korosi yang diakibatkan oleh asam atau alkali. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kekuatan dan ketahanan mekanis yang baik maka bahan ini selalu dikombinasikan dengan bahan matrik. Serat kaca merupakan salah satu *material* yang cocok untuk komposisi komposit *sandwich* dengan inti *styrofoam* di dalamnya. Serat kaca memiliki berat yang ringan serta ketangguhan yang dapat diandalkan. Kekuatan komposit *sandwich* biasanya tergantung pada jumlah *lamina* dan inti (*core*) pada komposisi komposit tersebut. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik serta kekuatan bahan yang diinginkan. pada komposit *sandwich* haruslah seringan mungkin untuk mendapatkan berat jenis yang ringan dari komposit *sandwich* (Siregar ddk, 2022).

Sifat busa yang ringan merupakan faktor pendukung penggunaan *material* ini, Salah satu busa yang menjadi objek penelitian adalah busa jenis *styrofoam*. Sifat busa yang ringan merupakan faktor pendukung penggunaan material ini. Salah satu busa yang menjadi objek penelitian adalah busa jenis *styrofoam* . Secara umum *stryrofoam* digunakan untuk pembungkus barang elektronik, benda mudah pecah serta tempelan majalah dinding (Dadang dkk, 2020).

Komposit *sandwich* dibuat dengan tujuan untuk efisiensi berat yang optimal, namun mempunyai kekakuan dan kekuatan yang tinggi. Banyak variasi definisi dari komposit *Sandwich*, tetapi faktor utama dari *material* tersebut adalah *core* yang ringan sehingga memperkecil berat jenis dari *material* tersebut serta kekuatan lapisan *skin* yang memberikan kekuatan pada komposit *sandwich* (Dadang dkk, 2020).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk meneliti Analisa Variasi Ketebalan *Core* Terhadap Sifat Fisik Dan Mekanik Komposit *Sandwich Styrofoam*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi ketebalan *core* terhadap sifat fisik dan mekanik komposit *sandwich styrofoam*.
2. Bagaimana foto makro dan karakteristik penampang patah komposit *sandwich* hasil uji *bending*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan asalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. *Material* yang digunakan adalah *styrofoam*
2. Orientasi arah serat yang digunakan yaitu serat anyaman.
3. Menggunakan *resin Epoxy*.
4. Pengeras menggunakan Katalis bawaan yang telah disediakan khusus *resin* jenis *Epoxy*.
5. Menggunakan serat kaca.
6. Variasi ketebalan *core* yaitu: 10, 20 dan 30 mm menggunakan *Styrofoam*.

7. *Skin* dengan ketebalan 2 mm.
8. Ukuran spesimen uji menggunakan standar ASTM C 393.
9. Pengujian sifat mekanik yaitu pengujian *bending*
10. Pengujian sifat fisik yaitu uji makro.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisa Variasi Ketebalan *Core Styrofoam* dengan *skin* serat kaca Terhadap kekuatan *bending*.
2. untuk mengetahui kekuatan *bending* yang paling tinggi pada variasi ketebalan *core styrofoam* komposit *sandwich* serat kaca.
3. Menganalisis foto struktur makro dan karakteristik penampang patah spesimen komposit hasil uji *bending*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut merupakan beberapa manfaat dari penelitian :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis dan masyarakat tentang *material* komposit terutama komposit *sandwich*.
2. Dapat di gunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan bukti ketahanan *material* dan bisa memberikan industri dibidang tertentu.